

**Hubungan Olahraga dengan Miop pada Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Usia 18-23 Tahun**

**Correlation Between Sport and The Incidence of Myopia in Medical Student of Muhammadiyah University Yogyakarta Aged 18 to 23 Years**

Yani Dwi Mailistiani<sup>1</sup>, Yunani Setyandriana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, <sup>2</sup>Bagian Ophthalmologi Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

**Abstract**

*Myopia is refraction anomaly because the ray coming into the eyes is focussed in front of the retina without accommodation, resulting in blurred vision. Physical activities (sports) and incidence of myopia seem correlated in terms of growth of the eyes, level of glucose, glucagon, and insulin. The objective of the study was to know if there was a correlation between sports and incidence of myopia in medical students of Muhammadiyah University Yogyakarta.*

*The method of the study was observational analysis with cross sectional study. The subjects were 98 medical students who were divided into 2 groups. Each group consisted of 49 students doing indoor sports and 49 doing outdoor sports. The data were processed using logistic correlation.*

*Data analysis using Chi-square test showed significant result ( $p = 0,000$ ), frequency ( $p = 0,000$ ), and duration ( $p = 0,001$ ). These explained the correlation between sports and myopia.*

**Keyword: sports, frequency, duration, myopia.**

## Intisari

Miop adalah gangguan refraksi yang ditandai oleh sinar simetris dari objek yang jauh di depan retina pada mata yang tidak berakomodasi, membuat pasien miop tidak bisa melihat dengan jelas dalam batas tertentu. Hubungan kausal antara aktivitas fisik (olahraga) dan terjadinya miopia juga tampaknya layak, terutama mengingat hubungan yang dikenal antara pertumbuhan mata, dan tingkat glukosa, glukagon, dan insulin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara olahraga dengan miop, termasuk manfaat dan efek dari olahraga dengan miop pada mahasiswa kedokteran.

Desain penelitian ini menggunakan analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa fakultas kedokteran 18-23 tahun yang termasuk kriteria inklusi dan eklusi yaitu 98 mahasiswa dan mereka dibagi menjadi dua kelompok, yang masing-masing terdiri dari 49 mahasiswa yang melakukan olahraga di luar ruangan, dan 49 mahasiswa yang melakukan olahraga di dalam ruangan. Korelasi logistik digunakan untuk memproses data.

Analitik data menggunakan uji *Chi Square* menunjukkan signifikansi di tempat dengan  $p = 0,000$ , frekuensi melakukan olahraga dengan  $p = 0,000$  dan durasi latihan dengan  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ), yang menjelaskan korelasi antara olahraga dan miop.

Kata kunci : olahraga, frekuensi, durasi, miop.

## **Pendahuluan**

Miop merupakan mata dengan daya lensa positif yang lebih kuat sehingga sinar yang sejajar atau datang dari tak terhingga difokuskan didepan retina. Kelainan ini diperbaiki dengan lensa negatif sehingga bayangan benda tergeser ke belakang dan diatur sehingga tepat jatuh di retina<sup>1</sup>. Prevalensi miop 33-60% pada anak dengan kedua orang tua miop. Pada anak yang memiliki salah satu orang tua miop prevalensinya 23-40% dan hanya 6-15% anak mengalami miop yang tidak memiliki orang tua miop<sup>2</sup>.

Olahraga adalah latihan fisik yang dilakukan secara terencana, terstruktur, dan berulang dengan memperhatikan intensitas, frekuensi dan lamanya latihan. Kriteria yang sesuai untuk olahraga adalah frekuensi 3-5 kali seminggu, dengan lama latihan 15-60 menit, dan dengan intensitas sampai berkeringat dan bernafas dalam serta tidak timbul sesak nafas atau keluhan<sup>3</sup>. Olahraga seperti berjalan, jogging, bersepeda, menari, permainan dengan bola dan karet (seperti bulutangkis, basket, sepakbola, tenis) merupakan aktifitas

yang penting untuk semua orang, tidak pandang umur, jenis kelamin, tingkat kesehatan, kebugaran, dan status ekonomi. Aktifitas-aktifitas tersebut bermanfaat untuk meningkatkan dan mempertahankan kebugaran, ketahanan kardiorespirator<sup>4</sup>.

## **Bahan dan Cara**

Penelitian ini adalah penelitian dengan menggunakan metode observasi analitik pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun yang menderita miop.

Sampel yang digunakan adalah Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun dan Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-13 tahun yang suka berolahraga dan menderita miop. Pengambilan data pada sampel dilakukan hanya satu kali.

Sebagai kriteria inklusi adalah Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta usia 18-23 tahun yang menderita miop, tidak menderita penyakit lain selain miop, tidak pernah menjalani operasi mata atau tindakan laser pada mata, bersedia berpartisipasi sebagai objek penelitian dan mengisi *Informed consent* dan kuesioner secara kooperatif. Dari seluruh sampel akan dikeluarkan jika tidak memenuhi salah satu atau lebih dari kriteria inklusi.

Sebagai variabel bebas adalah Mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun yang menderita miop dan sebagai variabel terikat adalah olahraga.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah kuesioner. Kuesioner ini digunakan untuk mengajukan pertanyaan. Sebelum memberikan kuesioner, responden diminta untuk mengisi *Informed Consent* sebagai persetujuan bahwa responden bersedia untuk mengikuti penelitian ini.

Penelitian ini dilakukan di lingkungan akademik Fakultas

Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juni hingga Juli 2013.

Pelaksanaan diawali dengan tahapan penelitian yang terdiri dari mengurus izin penelitian dari kampus, mempersiapkan *informed Consent*, dan mempersiapkan kuesioner. Setelah tahapan penelitian selesai dilanjutkan dengan tahapan pelaksanaan yaitu menunjukkan surat izin penelitian, pengisian *Informed Consent* dan pengisian kuesioner pada responden. Tahapan yang terakhir adalah pengumpulan data dan menganalisis data.

Analisis data menggunakan *Chi-Square Test* yang digunakan untuk mengetahui signifikansi perbedaan antar kelompok.

### **Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang dilakukan dengan mencatat tempat, frekuensi dan lamanya berolahraga (durasi).

**Tabel 1. Kejadian miop dengan tempat olahraga**

Tempat Olahraga	Kejadian Miop		Total	Nilai p
	Non Miop	Miop		
Indoor	22 (14.5%)	75 (49.3%)	97 (63.8%)	0,000
Outdoor	32 (21.1%)	23 (15.1%)	55 (36.2%)	
Total	54 (35.6%)	98 (64.4%)	152 (100%)	

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 54 responden tanpa menderita miop terdapat 22 orang (14.5%) berolahraga di lingkungan indoor dan 32 orang (21.1%) di lingkungan outdoor. Sedangkan pada 98 responden yang menderita miop sebanyak 75 orang (49.3%) berolahraga di lingkungan indoor dan 23 orang (15.1%) olahraga di tempat outdoor. Hasil perhitungan dengan

*chi square* diperoleh *p value* = 0,000 < 0,05, yang berarti sangat signifikan. Sehingga dapat disimpulkan ada hubungan kejadian miop dan tempat olahraga. Atau tempat olahraga dapat mempengaruhi kejadian miop pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun.

**Tabel 2. Kejadian miop dengan frekuensi olahraga**

Frekuensi Olahraga	Kejadian Miop		Total	Nilai p
	Non Miop	Miop		
Jarang	20 (13.2%)	73 (48.8%)	93 (61.2%)	0,000
Sering	34 (22.4%)	25 (14.4%)	59 (38.8%)	
Total	54 (35.6%)	98 (64.4%)	152 (100%)	

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 54 responden tanpa menderita miop terdapat 20 orang (13.2%) yang jarang berolahraga dan 34 orang (22.4%) sering melakukan olahraga. Sedangkan pada 98 responden yang menderita miop sebanyak 73 orang (48.8%) jarang berolahraga dan 25 orang (14.4%) sering berolahraga. Hasil perhitungan dengan *chi square*

diperoleh  $p \text{ value} = 0,000 < 0,05$ , yang artinya sangat signifikan. Sehingga dapat disimpulkan ada hubungan kejadian miop dan frekuensi olahraga. Atau frekuensi olahraga dapat mempengaruhi kejadian miop pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun.

**Tabel 3. Kejadian miop dengan durasi olahraga**

Durasi Olahraga	Kejadian Miop		Total	Nilai p
	Non Miop	Miop		
Rendah	10 (6.6%)	42 (27.6%)	52 (34.2%)	0,001
Sedang	23 (15.1%)	40 (26.3%)	63 (41.4%)	
Tinggi	21 (13.8%)	16 (10.5%)	37 (24.3%)	
Total	54 (100%)	98 (100%)	152 (100%)	

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 54 responden tanpa menderita miop terdapat 10 orang (6.6%) yang berolahraga dengan durasi yang rendah, 23 orang (15.1%) olahraga dengan durasi sedang, dan 21 orang

(13.8%) berolahraga dengan durasi lama dalam berolahraga. Sedangkan pada 98 responden yang menderita miop sebanyak 42 orang (27.6%) dengan durasi rendah, 40 orang (26.3%) sedang, dan 16 orang

(10.5%) berolahraga dengan durasi lama. Hasil perhitungan dengan *chi square* diperoleh  $p\ value = 0,001 < 0,05$ , yang berarti signifikan. Sehingga dapat disimpulkan ada hubungan kejadian miop dan durasi olahraga. Atau durasi olahraga dapat mempengaruhi kejadian miop pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun.

### **Diskusi**

Selisih rerata yang ditampilkan pada tabel menunjukkan adanya perbedaan antara subyek yang berolahraga di dalam ruangan dengan yang di luar ruangan. Dan perbedaan ini dikatakan bermakna karena nilai  $p$  kurang dari 0,05. Sehingga dinyatakan bahwa Olahraga dapat mengurangi risiko terjadinya miop pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun.

Memberikan bukti jelas bahwa waktu terlibat dalam olahraga yang terkait dengan insiden miop,

tetapi tidak mengungkapkan apakah itu berada di luar ruangan dan atau terlibat dalam kegiatan fisik yang prediktif. Pemisahan risiko-risiko potensial atau manfaat yang terkait dengan waktu di luar rumah dan terlibat dalam aktivitas fisik adalah penting, karena aktivitas fisik merupakan pengetahuan untuk menjadi prediksi perkembangan miop pada orang dewasa muda dan anak-anak sekolah yang miop telah dilaporkan terlibat dalam aktivitas fisik yang kurang dibanding yang tidak miop. Temuan ini yang mengikuti bias yang pengembangan kelompok anak-anak berusia 6-14 tahun, di antaranya 731 menjadi miop dan 587 tetap emetrop. Subyek dengan kejadian miop dilaporkan menghabiskan 10-20% waktu kurang terlibat dalam olahraga atau aktivitas di luar ruangan masing-masing selama 4 tahun sebelum onset miop, dan terus menghabiskan jumlah yang sama waktu yang lebih rendah dalam olahraga atau aktivitas di luar ruangan setelah onset miop. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa olahraga atau aktifitas di luar yang cenderung memiliki

kemampuan prediktif utama. Pada penelitian *Parental History of Myopia, Sports and Outdoor Activities, and Future Myopia*, dengan hasil sejarah miop pada orang tua adalah prediktor penting dalam univariat dan multivariat model, dengan efek diferensial olahraga dan kegiatan outdoor jam per minggu berdasarkan pada jumlah orang tua rabun. Jumlah yang lebih rendah dari olahraga dan aktivitas luar ruangan meningkatkan kemungkinan menjadi rabun pada anak-anak dengan dua orang tua rabun lebih dari pada anak-anak dengan baik nol atau satu orangtua rabun. Kesempatan menjadi rabun untuk anak-anak dengan tidak rabun orang tua muncul terendah pada anak-anak dengan jumlah tertinggi dari olahraga dan kegiatan outdoor, dibandingkan dengan mereka yang orangtuanya rabun<sup>5</sup>.

Keberada di luar ruangan, bukan pada olahraga, mungkin menjadi faktor penting, karena ditemukan hubungan antara peningkatan jam di luar ruangan dan rendahnya miop, bahkan jika waktu

yang dihabiskan untuk olahraga di luar tidak termasuk, dan waktu yang dihabiskan untuk olahraga dalam ruangan tidak berpengaruh. Aktifitas olahraga di luar ruangan dapat menurunkan resiko terjadinya miop karena jarak pandang saat di luar ruangan mendorong relaksasi daya akomodasi, sedangkan pada jarak pandang yang dekat tidak terdapat adaptasi akomodasi. Selain itu tingginya penerangan cahaya di luar ruangan berakibat pengecilan pupil sehingga akan meningkatkan fokus dan menurunkan pandangan kabur<sup>6</sup>.

Pada penelitian *Parental History of Myopia, Sports and Outdoor Activities, and Future Myopia*, dengan hasil sejarah miop pada orang tua adalah prediktor penting dalam univariat dan multivariat model, dengan efek diferensial olahraga dan kegiatan outdoor jam per minggu berdasarkan pada jumlah orang tua rabun. Jumlah yang lebih rendah dari olahraga dan aktivitas luar ruangan meningkatkan kemungkinan menjadi rabun pada anak-anak dengan dua orang tua rabun lebih dari pada anak-anak



dengan baik nol atau satu orangtua rabun. Kesempatan menjadi rabun untuk anak-anak dengan tidak rabun orang tua muncul terendah pada anak-anak dengan jumlah tertinggi dari olahraga dan kegiatan outdoor, dibandingkan dengan mereka yang orangtuanya rabun.

Olahraga mempengaruhi kadar glukosa dalam darah. Penurunan kadar glukosa darah dikenali oleh sel  $\alpha$  pankreas menghasilkan hormon glukagon yang merangsang sel hati membebaskan glukosa dari glikogen sehingga kadar gula darah kembali normal. Sebaliknya jika kadar gula darah naik, maka sel  $\beta$  pankreas menghasilkan insulin. Pada menit-menit awal latihan (olahraga) glukosa dalam darah meningkat, kemudian makin lama makin menurun karena sekresi insulin. Glukagon yang bertindak sebagai hormon sistemik untuk meningkatkan kadar glukosa melalui glukoneogenesis dan glikogenolisis, bertindak dalam retina sebagai neuromodulator. Glukagon juga meningkatkan ketebalan koroid dan

memperlambat perpanjangan mata sehingga dapat menghambat perubahan yang membuat mata miop. Sedangkan insulin berkompensasi untuk lensa positif pada hipermetrop dengan cara mempercepat perpanjangan okular dan penipisan koroid<sup>7</sup>.

Ini berarti bahwa aktivitas fisik telah menunjukkan hubungan dengan insiden miop melalui asosiasi dengan sisa waktu di luar (yaitu, termasuk waktu yang dihabiskan di luar biner variabel dalam regresi model akan cukup untuk mengendalikan sepenuhnya untuk mempengaruhi, maka memungkinkan variabel aktivitas fisik untuk menunjukkan hubungan berdasarkan *link* mereka untuk menghabiskan waktu di luar ruangan). Atau, hubungan kausal antara kegiatan fisik (olahraga) dan onset miop juga tampaknya layak, terutama mengingat yang dikenal hubungan antara pertumbuhan mata, dan level glukosa, glukagon, dan insulin<sup>8,9</sup>.

Olahraga bermanfaat untuk memelihara kesehatan baik jasmani

maupun rohani. Olahraga dapat dilakukan dengan santai atau menjadi kegiatan rutin yang dapat membawa banyak manfaat bagi tubuh. Olahraga dapat mengatasi banyak masalah kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan jasmani, rohani dan sosial<sup>10</sup>.

### **Kesimpulan**

Penelitian ini membuktikan bahwa Olahraga terutama yang dilakukan secara aerob mengurangi risiko terjadinya miop pada mahasiswa Pendidikan Dokter Universitas Muhammadiyah Yogyakarta usia 18-23 tahun karena didapatkan nilai signifikan 0,000 ( $p>0,05$ ) pada tempat dimana melakukan olahraga, 0,000 ( $p>0,05$ ) pada frekuensi olahraga perminggu dan 0,001 ( $p>0,05$ ) pada durasi atau lamanya latihan.

### **Saran**

Dari peneliti diatas, peneliti berikutnya supaya melakukan penelitian dengan sampel yang lebih besar atau dengan variabel yang berbeda.

### **Daftar Pustaka**

1. Rohayati, Lilis & Lestari, Rahajeng. 2010. *Efektivitas Penggunaan Lensa Kontak terhadap Penurunan Derajat Miopia*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: FKIK UMY.
2. Dahlan M. Sopiudin. 2005. *Seri Evidence Based Medicine Besar Sampel dalam Penelitian Kedokteran dan Kesehatan Seri 2*. Arkans, Jakarta.
3. Sumosardjono, S. 1988, *Manfaat Olahraga bagi wanita, Simposium Olahraga untuk kesehatan Wanita*. Yogyakarta: UGM
4. Giam, C.K, The, K.C. 1993. *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.
5. Jones, L.A., Sinnott, L.T., Mutti, D.O., Mitchell, G.L., Moeschberger, M.L., Zadnik, K. (2007). Parental History of Myopia, Sports and Outdoor Activities, and Future myopia. *Invest Ophthalmology & Visual Science*, 48(8), 3524 – 3532.
6. Rose, K.A., Morgan, I.G., (2008). Outdoor Activity Reduces the Prevalence of Myopia in Children. *Ophthalmology*, 115, 1279 – 1285

7. Zhu, Xiaoying and Wallman, J. 2009. Opposite Effects of Glucagon and Insulin on Compensation for Spectacle Lenses in Chicks. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 50(1), 1-29.
8. Guggenheim, J. A., Northstone, K., McMahon, G., Ness, A.R., Deere, K., Mattocks, C., et al. (2012). Time Outdoors and Physical Activity as Predictors of Incident Myopia in Childhood : A Prospective Cohort Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 53, 2856 – 2865
9. Feldkaemper, P., Neacsu, Irina., and Schaeffel, Frank. 2009. Insulin Acts as a Powerful Stimulator of Axial Myopia in Chicks. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 50(1), 13-23.
10. Susanto, E. (2010, April). Manfaat olahraga renang bagi lanjut usia. *MENDIKORA*, 1-5