

## **FAKTOR RISIKO MIOPIA PADA MAHASISWA FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO ANGKATAN 2011-2014**

Yustina Elisa Febriany<sup>1</sup>, Kentar Arimadyo<sup>2</sup>, Tuntas Dhanardhono<sup>3</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

<sup>3</sup> Staf pengajar Ilmu Kedokteran Forensik, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang -Semarang 50275, Telp. 02476928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Miopia sebagai kelainan refraksi, hampir selalu menduduki urutan teratas dibandingkan dengan kelainan refraksi lainnya. Pada akhir abad ke-20 di daerah perkotaan di Asia Tenggara, prevalensi miopia meningkat secara tajam dan pada populasi berpendidikan tinggi peningkatannya mencapai 80%. Insiden miopia pada orang dewasa di Indonesia diperkirakan mencapai 25% populasi orang dewasa dan pada anak sekitar 10-12%. Untuk itu studi faktor risiko diperlukan dalam upaya pencegahan miopia.

**Tujuan:** Mengetahui apakah status miopia parental, aktivitas jarak dekat, kurangnya aktivitas *outdoor*, konsumsi sayur atau buah, dan trauma tumpul bola mata merupakan faktor risiko miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Angkatan 2011-2014.

**Metode:** Subjek penelitian adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2011-2014 yang menderita miopia, mengisi kuesioner, dan diperiksa visusnya menggunakan *optotype Snellen*, *trial lens*, dan *trial frame*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara bivariat menggunakan *chi-square* dan *Kolmogorov-Smirnov*, sedangkan secara multivariat menggunakan regresi logistik.

**Hasil:** Sampel yang didapatkan sejumlah 80 orang dan kontrol sejumlah 40 orang. Hasil analisis bivariat didapatkan riwayat miopia parental ( $p=0,000$ ); tidak melakukan olah raga *outdoor* ( $p=0,008$ ); dan tidak memiliki hobi kegiatan *outdoor* ( $p=0,029$ ) bernilai signifikan. Dari semua faktor yang signifikan, status miopia parental merupakan faktor yang paling dominan.

**Kesimpulan:** Riwayat miopia parental dan kurangnya aktivitas *outdoor* merupakan faktor risiko miopia mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2011-2014.

**Kata kunci:** Faktor risiko, miopia

### **ABSTRACT**

**Background:** Myopia as a refraction error almost always occupies the top position compared with the others. In the late of 20<sup>th</sup> century in the urban area of Southeast Asia, the prevalence of myopia increases significantly and in the highly educated population the percentage reaches 80%. Myopia in adult in Indonesia is estimated at 25% of adult population and in children is about 10-12%. For those reasons, it is important to know the risk factor in case of preventing myopia.

**Purpose:** To know myopic parents, near-sighted activity, lack of outdoor activity, lack of consuming vegetables or fruits, and blunt injury of the oculi as risk factors of myopia in Medical Faculty Diponegoro University year 2011-2014 students

**Method:** Subjects of the study are Medical Faculty Diponegoro University year 2011-2014 students who suffered from myopia, filled the questionnaire, and had been checked with *optotype Snellen*, *trial lens*, and *trial frame*. The data then analyzed by *chi-square*, *Kolmogorov-Smirnov*, and logistic regression.

**Results:** This study has 80 samples and 40 controls. Bivariate analysis results shows myopic parents ( $p=0,000$ ); lack of outdoor sports ( $p=0,008$ ); and lack of outdoor hobbies ( $p=0,029$ ) are significant. From all significant factors, myopic parents is the most dominant.

**Conclusion:** Myopic parents and lack of outdoor activities are risk factors of myopia in Medical Faculty Diponegoro University year 2011-2014 students.

**Key words:** Risk factors, myopia

## PENDAHULUAN

Miopia adalah suatu bentuk kelainan refraksi di mana sinar-sinar sejajar garis pandang pada keadaan mata tidak berakomodasi difokuskan di depan retina.<sup>1</sup> Kelainan refraksi merupakan salah satu penyebab terbanyak gangguan penglihatan di seluruh dunia dan menjadi penyebab kedua kebutaan yang dapat diatasi.<sup>1</sup> Miopia sebagai kelainan refraksi, hampir selalu menduduki urutan teratas dibandingkan dengan kelainan refraksi lainnya.<sup>2</sup> Pada akhir abad ke-20 di daerah perkotaan di Asia Tenggara, prevalensi miopia meningkat secara tajam dan pada populasi berpendidikan tinggi peningkatannya mencapai 80%.<sup>3</sup> Prevalensi miopia di Asia Tenggara sebesar 20% pada anak-anak pendidikan dasar dan 80% pada dewasa muda.<sup>4</sup> Insiden miopia pada orang dewasa di Indonesia diperkirakan mencapai 25% populasi orang dewasa dan pada anak sekitar 10-12%.<sup>5</sup> Meskipun penyebab pasti miopia masih belum jelas, namun bukti-bukti mengarah pada adanya penyebab multifaktorial yang berhubungan dengan faktor hereditas dan faktor lingkungan.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apa saja faktor-faktor risiko miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2011-2014?” sehingga penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui faktor-faktor risiko miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2011-2014.

## METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, bulan Maret 2015 sampai dengan April 2015. Subjek penelitian dipilih dengan cara *consecutive sampling*.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan kuesioner yang dibagikan kepada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2011-2014 yang menderita

miopia dan menyetujui lembar *informed consent*. Mahasiswa yang bersedia mengisi kuesioner kemudian diperiksa visus nya menggunakan *trial lens* dan *trial frames*. Subjek penelitian yang diperoleh sejumlah 80 mahasiswa miopia dengan 40 orang kontrol.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah riwayat miopia parental; aktivitas jarak pandang dekat; meliputi intensitas menggunakan komputer, total menggunakan komputer dalam sehari, intensitas menonton televisi, total menonton televisi dalam sehari, lama membaca buku dalam sekali baca, dan jarak membaca buku; aktivitas luar ruangan (*outdoor*); meliputi olah raga *outdoor* dan hobi kegiatan *outdoor*; konsumsi sayur atau buah dalam sehari; trauma tumpul bola mata. Variabel terikat penelitian ini adalah status miopia.

## HASIL

Pengumpulan data dilakukan selama bulan Maret sampai April 2015. Sampel yang dipilih adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2011-2014 yang menderita miopia.

Sampel penelitian yang terkumpul dibahas secara deskriptif untuk masing-masing variabel bebas dan kemudian dikelompokkan berdasarkan status miopia untuk kemudian dicari nilai signifikansinya.

### Riwayat Miopia Parental

**Tabel 1.** Distribusi sampel dan hasil analisis *Komolgorov-Smirnov* riwayat miopia parental

Riwayat miopia parental	Status Miopia				Total	p
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	n	%		
Tidak ada orang tua miopia	33	82.5	22	27.5	55	0.000
Salah satu orang tua miopia	6	15.0	40	50.0	46	
Kedua orang tua miopia	1	2.5	18	22.5	19	
Total	40	100.0	80	100.0	120	

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa sebagian besar mahasiswa dalam kelompok tidak miopia memiliki kedua orang tua yang juga tidak menderita miopia, sedangkan pada kelompok mahasiswa miopia sebagian besar memiliki salah satu atau kedua orang tua yang menderita miopia. Nilai signifikansi (p) yang didapatkan sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) yang berarti sangat signifikan menjadi faktor risiko terhadap kejadian miopia.

**Aktivitas Jarak Pandang Dekat****Tabel 2.** Distribusi sampel dan hasil analisis *Kolmogorov-Smirnov* intensitas menggunakan komputer

Rata-rata Waktu Sekali Menggunakan Komputer	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	N	%		
Ringan (<2 jam terus menerus)	14	35.0	22	27.5	36	0.987
Sedang (2-4 jam terus menerus)	19	47.5	37	46.25	56	
Berat (>4 jam terus menerus)	7	17.5	21	26.25	28	
Total	40	100.0	80	100.00	120	

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa secara umum didapatkan gambaran bahwa kelompok miopia menggunakan komputer dengan intensitas yang lebih lama.

Nilai signifikansi (p) yang didapatkan adalah 0,987 ( $>0,05$ ) yang berarti dalam penelitian ini tidak signifikan menjadi faktor risiko kejadian miopia.

**Tabel 3.** Distribusi sampel dan hasil analisis *Kolmogorov-Smirnov* total menggunakan komputer dalam sehari

Total Penggunaan Komputer dalam Sehari	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	N	%		
Ringan (1-3 jam sehari)	14	35.0	34	42.5	48	0.998
Sedang (4-8 jam sehari)	23	57.5	38	47.5	61	
Berat (9-16 jam sehari)	3	7.5	8	10.0	11	
Total	40	100.0	80	100.0	120	

Dari data di atas, perbedaan total penggunaan komputer dalam sehari antara dua kelompok mahasiswa tidak terlalu berbeda. Gambaran umum yang jelas terlihat adalah sebagian besar mahasiswa tidak miopia menggunakan komputer 4-8 jam dan hanya sebagian kecil yang menggunakan komputer 9-16 jam sehari. Hal tersebut terlihat pula pada kelompok mahasiswa miopia. Nilai signifikansi (p) yang didapat adalah 0,998 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak signifikan menjadi faktor risiko kejadian miopia.

**Tabel 4.** Distribusi sampel dan hasil analisis *chi-square* intensitas menonton televisi

Rata-rata waktu menonton televisi	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	n	%		
Rendah (<1 jam secara terus menerus)	22	55.0	37	46.25	59	0.165
Tinggi (>1 jam secara terus menerus)	18	45.0	43	53.75	61	
Total	40	100.0	80	100.00	120	

Dari data di atas, dapat dilihat secara umum bahwa sebagian besar mahasiswa kelompok tidak miopia menonton televisi kurang dari satu jam secara terus menerus, sedangkan sebagian besar mahasiswa kelompok miopia menonton televisi lebih dari satu jam secara terus menerus. Nilai signifikansi (p) yang didapat adalah 0,165 ( $>0,05$ ) sehingga tidak signifikan menjadi faktor risiko kejadian miopia.

**Tabel 5.** Distribusi sampel dan hasil analisis *Kolmogorov-Smirnov* total waktu menonton televisi dalam sehari

Total Waktu Menonton TV Sehari	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	N	%	n	%		
Rendah (<2 jam sehari)	18	45.0	48	60.0	66	0.586
Sedang (2-4 jam sehari)	14	35.0	26	32.5	40	
Tinggi (>4 jam sehari)	8	20.0	6	7.5	14	
Total	40	100.0	80	100.0	120	

Dari data di atas, dapat dilihat gambaran secara umum bahwa total waktu menonton televisi dalam sehari dari mahasiswa tidak miopia lebih lama dibandingkan dengan kelompok mahasiswa miopia. Nilai signifikansi (p) yang didapatkan adalah 0,586 ( $>0,05$ ) sehingga tidak signifikan menjadi faktor risiko kejadian miopia.

**Tabel 6.** Distribusi sampel dan hasil analisis *chi-square* lama membaca buku sekali baca

Lama Membaca Buku Sekali Baca	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	n	%		
<= 30 menit	18	45.0	26	32.5	44	0.128
>30 menit	22	55.0	54	67.5	76	
Total	40	100.0	80	100.0	120	

Dari data di atas, dapat dilihat bahwa sebagian besar mahasiswa kelompok tidak miopia membaca buku dengan waktu yang lebih singkat, yaitu kurang dari atau sama dengan 30 menit dibandingkan dengan kelompok miopia, yang sebagian besar membaca buku lebih dari 30 menit sekali baca. Nilai signifikansi (p) yang didapatkan adalah 0,128 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak signifikan menjadi faktor risiko kejadian miopia dalam penelitian ini.

**Tabel 7.** Distribusi sampel dan hasil analisis *chi-square* jarak membaca

Jarak Membaca	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	n	%		
30 cm	23	57.5	41	51.25	64	0.326
<30 cm	17	42.5	39	48.75	56	
Total	40	100.0	80	100.00	120	

Dari data di atas, dapat dilihat bahwa perbedaan jarak membaca kedua kelompok mahasiswa tidak terlalu jauh berbeda. Namun, secara umum dapat dilihat bahwa kelompok mahasiswa miopia lebih banyak yang membaca buku kurang dari 30 cm dibandingkan dengan kelompok mahasiswa tidak miopia. Nilai signifikansi (p) yang didapat adalah 0,326 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak signifikan untuk menjadi faktor risiko kejadian miopia dalam penelitian ini.

**Aktivitas Outdoor**Tabel 8. Distribusi sampel dan hasil analisis *chi-square* olah raga *outdoor* mingguan

Olah Raga <i>Outdoor</i> Mingguan	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	N	%	n	%		
Tidak melakukan olah raga <i>outdoor</i>	2	5.0	19	23.75	21	0.008
Melakukan olah raga <i>outdoor</i>	38	95.0	61	76.25	99	
Total	40	100.0	80	100.00	120	

Dari data di atas, didapatkan gambaran bahwa 95% dari kelompok mahasiswa tidak miopia melakukan olah raga *outdoor* mingguan, sedangkan hanya 76,25% saja mahasiswa miopia yang melakukan olah raga *outdoor* mingguan. Nilai signifikansi (p) yang didapat adalah 0,008 (<0,05) yang berarti signifikan menjadi faktor risiko kejadian miopia.

**Tabel 9.** Distribusi sampel dan hasil analisis *chi-square* hobi kegiatan *outdoor*

Hobi Kegiatan <i>Outdoor</i> dalam Sebulan	Status Miopa				Total	p
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	n	%		
Tidak memiliki hobi kegiatan <i>outdoor</i>	8	20.0	30	37.5	38	0.029
Memiliki hobi kegiatan <i>outdoor</i>	32	80.0	50	62.5	82	
Total	40	100.0	80	100.0	120	

Dari data di atas, dapat dilihat bahwa sebagian besar mahasiswa dari kedua kelompok sama-sama memiliki hobi kegiatan *outdoor*, namun persentase dari mahasiswa yang memiliki hobi kegiatan *outdoor* lebih besar pada kelompok mahasiswa tidak miopia dibanding mahasiswa miopia. Nilai signifikansi (p) yang didapatkan adalah 0,029 (<0,05) yang berarti signifikan terhadap kejadian miopia.



## Konsumsi Sayur atau Buah dalam Sehari

**Tabel 10.** Distribusi sampel dan hasil analisis *chi-square* konsumsi sayur atau buah dalam sehari

Konsumsi Sayur atau Buah dalam Sehari	Status Miopia				Total	P
	Tidak Miopia		Miopia			
	N	%	n	%		
Baik (2 kali sehari)	18	45.0	31	38.75	49	0.322
Kurang (<2 kali sehari)	22	55.0	49	61.25	71	
Total	40	100.0	80	100.00	120	

Gambaran umum data tersebut kedua kelompok sebagian besar sama-sama mengonsumsi sayur atau buah kurang dari dua kali sehari namun, kelompok mahasiswa tidak miopia mengonsumsi sayur atau buah dalam sehari lebih baik daripada mahasiswa miopia. Nilai signifikansi (p) yang didapat adalah 0,322 ( $>0,05$ ) yang artinya tidak signifikan menjadi faktor risiko miopia.

## Trauma Tumpul Bola Mata

**Tabel 11.** Distribusi sampel dan hasil analisis *Fisher's test* trauma tumpul bola mata

Trauma Tumpul Bola Mata	Status Miopia				Total	p
	Tidak Miopia		Miopia			
	n	%	n	%		
Tidak pernah mengalami trauma tumpul	40	100.0	74	92.5	114	0.082
Pernah mengalami trauma tumpul	0	0.0	6	7.5	6	
Total	40	100.0	80	100.0	120	

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa 100% kelompok tidak miopia tidak pernah mengalami trauma tumpul bola mata, sedangkan enam orang atau 7,5% dari seluruh sampel miopia pernah mengalami trauma tumpul bola mata.

Nilai signifikansi (p) yang didapat adalah 0,082 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak signifikan menjadi faktor risiko miopia pada penelitian ini.



**Analisis Multivariat****Tabel 12.** Hasil analisis multivariat regresi logistik

Variabel		Koefisien	<i>p</i>	OR (IK95%)
Langkah 1	Riwayat miopia parental	-2.339	.000	.096 ( .036-.257)
	Rata2 waktu sekali menonton tv	.365	.437	1.440 ( .547-3.613)
	Lama membaca buku	-.478	.319	.620 ( .242-1.588)
	Hobi kegiatan <i>outdoor</i>	-.211	.703	.810 ( .273-2.400)
	Olahraga <i>outdoor</i>	-1.291	.138	.275 ( .050-1.515)
	Konstanta	3.298	.001	27.057
Langkah 2	Riwayat miopia parental	-2.365	.000	.094 ( .035-.249)
	Rata2 waktu sekali menonton tv	.372	.427	1.451 ( .579-3.637)
	Lama membaca buku	-.504	.290	.604 ( .238-1.535)
	Olahraga <i>outdoor</i>	-1.337	.119	.263 ( .049-1.412)
	Konstanta	3.205	.000	24.658
Langkah 3	Riwayat miopia parental	-2.399	.000	.091 ( .034- .240)
	Lama membaca buku	-.531	.262	.588 (.233-1.486)
	Olahraga <i>outdoor</i>	-1.255	.140	.285 ( .054 –1.510)
	Konstanta	3.361	.000	28.819
Langkah 4	Riwayat miopia parental	-2.389	.000	.092 ( .035- .240)
	Olahraga <i>outdoor</i>	-1.240	.139	.289 ( .056-1.499)
	Konstanta	3.132	.000	22.921
Langkah 5	Riwayat miopia parental	-2.520	.000	.080 ( .031- .208)
	Konstanta	2.115	.000	8.286

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa berdasarkan analisis multivariat, riwayat miopia parental merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap status miopia dengan nilai signifikansi 0.000.

## PEMBAHASAN

Dari penelitian ini, didapatkan hasil yang signifikan menjadi faktor risiko terjadinya miopia pada mahasiswa FK Universitas Diponegoro yaitu faktor riwayat miopia parental dan kurangnya aktivitas *outdoor*. Faktor-faktor lainnya dalam penelitian ini didapatkan hasil yang tidak signifikan. Faktor-faktor tersebut yaitu, aktivitas jarak pandang dekat, konsumsi sayur atau buah, dan trauma tumpul bola mata.

Riwayat miopia parental memiliki nilai yang sangat signifikan yaitu 0,000. Berdasarkan penelitian sebelumnya, keturunan atau sifat genetis yang diturunkan dari orang tua merupakan faktor penting dalam terjadinya miopia, di mana belakangan ini ditemukan 24 gen baru yang diidentifikasi berhubungan dengan miopia.<sup>6</sup>

Faktor aktivitas jarak dekat yaitu intensitas dan total penggunaan komputer tidak signifikan karena mungkin kedua kelompok mahasiswa sama-sama menggunakan komputer untuk mengerjakan tugas perkuliahan, di mana kurang lebih beban tugas menggunakan komputer antar dua kelompok tersebut sama.<sup>7</sup>

Faktor aktivitas jarak dekat yaitu intensitas dan total menonton televisi antara dua kelompok mahasiswa sama-sama menunjukkan derajat ringan, untuk intensitas menonton televisi kurang dari satu jam terus menerus, dan total menonton televisi kurang dari dua jam sehari. Hal ini mungkin dikarenakan kesamaan waktu dalam sehari yang dihabiskan untuk aktivitas perkuliahan dan praktikum.<sup>7</sup>

Faktor jarak membaca tidak signifikan, karena kedua kelompok sama-sama sebagian besar membaca dengan jarak 30 cm. Hal ini mungkin terjadi karena pengetahuan jarak membaca yang baik yang mereka dapatkan sebagai mahasiswa fakultas kedokteran. Sedangkan untuk lama membaca, tidak signifikan karena kedua kelompok sama-sama sebagian besar membaca buku lebih dari 30 menit, hal ini mungkin karena tuntutan mahasiswa fakultas kedokteran untuk banyak belajar dan membaca.

Kurangnya aktivitas di luar ruangan berhubungan dengan terjadinya miopia. Penggunaan waktu untuk melakukan aktivitas olah raga outdoor mingguan dan hobi aktivitas outdoor bulanan ternyata berpengaruh terhadap berkurangnya kejadian miopia. Sinar matahari yang didapatkan dari aktivitas tersebut berguna sebagai penguat dari sklera terhadap penambahan panjang bola mata.<sup>8</sup>

Faktor konsumsi sayur atau buah tidak signifikan mungkin akibat pengisian kuesioner yang kurang benar atau akibat kurangnya pertanyaan pada instrumen penelitian. Selain itu,

zat-zat gizi anti miopia lainnya yang terkandung dalam sayur dan buah dapat juga terkandung di bahan makanan lain yang juga dikonsumsi oleh subjek penelitian. Misalnya, vitamin A tidak hanya didapatkan dari sayur dan buah namun juga dapat diperoleh dari kuning telur, hati, susu, dan mentega.<sup>9</sup> Frekuensi konsumsi yang ditanyakan di kuesioner antara dua kali sehari dan lebih dari dua kali mungkin memiliki selisih yang kecil sehingga dapat menjadi bias dalam pengisian atau menyebabkan penelitian tidak signifikan.

Faktor trauma tumpul bola mata tidak signifikan mungkin karena kurangnya kasus trauma tumpul bola mata pada mahasiswa fakultas kedokteran. Mungkin pada penelitian lain dapat diteliti faktor tersebut pada populasi yang rawan terhadap trauma tumpul bola mata.

Dari semua faktor-faktor yang signifikan, faktor riwayat miopia parental lah yang merupakan faktor yang paling dominan menjadi faktor risiko terjadinya miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Hal ini mungkin diakibatkan karena pengaruh faktor genetik yang diturunkan dari orang tua.<sup>6</sup> Terdapat teori lainnya yaitu kondisi lingkungan yang diwariskan dalam keluarga, yang menjelaskan bahwa adanya tendensi untuk miopia pada anak yang dibesarkan dalam keluarga yang intens melakukan kegiatan berjarak dekat, misalnya pada anak yang orang tuanya memiliki status pendidikan tinggi.<sup>10</sup> Kemungkinan, akibat kedua alasan yang saling mendukung tersebut faktor riwayat miopia parental menjadi faktor yang paling signifikan.

Pemanjangan bola mata adalah penyebab utama terjadinya miopia. Pemanjangan mata ini terhenti pada usia akhir remaja.<sup>11</sup> Subjek penelitian ini adalah mahasiswa usia 18-22 tahun yang berdasarkan klasifikasi Departemen Kesehatan RI tahun 2009 termasuk usia remaja akhir, sehingga mungkin faktor usia subjek juga berpengaruh terhadap hasil dari penelitian. Selain itu, kuesioner penelitian memiliki kekurangan yang antara lain adalah adanya bias informasi karena subjek lupa dalam mengisi jawaban sehingga menjawab tidak sesuai dengan keadaan aslinya.

## **KESIMPULAN**

Jadi dari penelitian ini disimpulkan bahwa faktor risiko miopia pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro angkatan 2011-2014 adalah riwayat miopia parental dan kurangnya aktivitas *outdoor*.

---

**DAFTAR PUSTAKA**

1. American Academy of Ophtalmology. Clinical refraction in clinical optics. Basic and Clinical Science Course. 2009-2010: 125-141
2. Persatuan Dokter Spesialis Mata Indonesia (Perdami). Hasil-hasil kongres nasional Perdami XI. Medan: Perdami; 2006
3. Lin LL, Shih YF, Lee YC, et al. Changes in ocular refraction and its components among medical students - a 5 year longitudinal study. *Optom Vis Sci.* 1996; 73: 495-498
4. Lin LL, Shih YF, Hsiao CK, Chen CJ. Prevalence of myopia in Taiwanese school-children: 1983 to 2000. Singapore: *Ann Acad Med.* 2004; 33: 234-239
5. Tisnadja, Sukarya, dkk. Okulometri pada miopia di Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. Kumpulan Makalah Kongres Nasional VI; 1988
6. [www.kcl.ac.uk/newsevents/news/newsrecords/2013/02-Feb/24-new-genes-for-short-sightedness-identified.aspx](http://www.kcl.ac.uk/newsevents/news/newsrecords/2013/02-Feb/24-new-genes-for-short-sightedness-identified.aspx)
7. Jadwal Akademik Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semester Genap 2015
8. Mutti, D.O. Time outdoors and myopia: a case for vitamin D. *Optometry Times.* July 23, 2013
9. Almatier, S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama; 2001
10. Wedner SH, Ross DA, Todd J. Myopia in secondary school students in Mwanza City, Tanzania: the need for a national screening program. *British Journal of Ophthalmology.* 2008; 86:1200-1206
11. Fredrick, D.R. Myopia clinical review. *BMJ.* 2002; 324: 1195-9