

FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN MIOPIA PADA ANAK SD DI DAERAH PERKOTAAN DAN DAERAH PINGGIRAN KOTA

Dewi Wulansari¹, Fifin Luthfia Rahmi², Trilaksana Nugroho²

¹ Mahasiswa Program S-1 Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

² Staf Pengajar Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

ABSTRAK

Latar Belakang Kelainan refraksi merupakan salah satu penyakit mata yang dapat menyebabkan kebutaan. Miopia merupakan salah satu bentuk kelainan refraksi. Data WHO tahun 2010 didapatkan prevalensi miopia di dunia sebesar 27% dan 2,8% untuk miopia tinggi. Faktor risiko terjadinya miopia adalah faktor keturunan dan faktor lingkungan. Diperlukan studi tentang faktor risiko dalam upaya pencegahan miopia.

Tujuan Mengetahui dan menganalisis perbedaan prevalensi dan faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan miopia miopia pada anak sekolah di perkotaan dan pinggiran kota

Metode Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan studi *crosssectional*. Subjek penelitian adalah siswa SD kelas 4-6, dengan jumlah 59 di pinggiran kota dan 75 di perkotaan. Data dikumpulkan dengan cara wawancara menggunakan kuesioner. Uji statistik yang dilakukan adalah uji *Chi-square*.

Hasil Prevalensi miopia di perkotaan 56%, sedangkan di pinggiran kota 28,8%. Didapatkan hasil yang signifikan antara jarak membaca buku ($p=0,011$), dan aktivitas di luar ruangan pada hari libur ($p=0,002$) dengan miopia di daerah perkotaan. Di daerah pinggiran kota didapatkan hasil yang tidak signifikan antara faktor-faktor yang diteliti dengan miopia. Didapatkan hasil yang signifikan antara letak geografis dengan miopia ($p=0,002$)

Simpulan Prevalensi miopia lebih tinggi di perkotaan dibandingkan dengan pinggiran kota. Faktor yang berhubungan dengan miopia di perkotaan adalah tingkat pendidikan orang tua, status ekonomi, jarak membaca buku, dan aktivitas di luar ruangan pada hari libur. Tidak terdapat hasil yang signifikan antara faktor-faktor dengan miopia di pinggiran kota. Terdapat hubungan antara letak geografis dengan miopia.

Kata Kunci Miopia, Perkotaan, Pinggiran kota

ABSTRACT

FACTORS ASSOCIATED WITH MYOPIA IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN IN URBAN AND SUBURBAN AREA

Background Refractive error is one of eye diseases that causes blindness. Myopia is one kind of refractive errors. Prevalence myopia in the world was 27% and high myopia was 2,8% from WHO 2010. Risk factors of myopia are hereditary and environment. Research about risk factors was needed to prevent myopia.

Aim To know and to analyze the difference prevalence of myopia and risk factors associated with myopia in primary school children in urban and suburban area.

Methods This research was using an analytical observational with cross-sectional method. Subjects in this study were primary school children class 4-6, 59 children from suburban and 75 children from urban. Data were collected through interviews using questions. Statistical test performed was Chi-square test

Results Prevalence rate myopia in urban was 56%, and in suburban was 28,8%. Factors associated with myopia in urban area are distance reading book ($p=0,011$) and outdoor activity on the weekend ($p=0,002$). There are no significant results between risk factors with myopia in suburban. There is significant relationship between demographic and myopia ($p=0,002$).

Conclusion Prevalence of myopia was higher in urban than in suburban. Factors associated with myopia in urban were distance reading book and outdoor activity on the weekend. None of risk factors associated with myopia in suburban. There was relationship between demographic and myopia.

Keyword myopia, urban, suburban

PENDAHULUAN

Kelainan refraksi merupakan salah satu penyakit mata yang dapat menyebabkan kebutaan. Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab terbesar terjadinya gangguan penglihatan di dunia.¹ Kelainan refraksi dikenal dalam beberapa bentuk, yaitu: miopia, hipermetropia, dan astigmatisma.² Data dari *World Health Organization (WHO)*, sebanyak 285 juta penduduk dunia menderita gangguan penglihatan, dimana 39 juta orang atau 14% dari jumlah penderita gangguan penglihatan mengalami kebutaan, dan 246 juta orang menderita *low vision*. Sebanyak 80% gangguan penglihatan yang terjadi dapat dihindari, baik dengan pencegahan maupun pengobatan. Katarak (33%) dan kelainan refraksi yang tidak terkoreksi (42%) merupakan penyebab utama terjadinya gangguan penglihatan yang dapat dihindari. Selain itu, kelainan refraksi yang tidak terkoreksi juga dapat menyebabkan kebutaan, walaupun hanya sedikit

presentasinya, yaitu 3%.³ Data dari hasil *Rapid Assessment of Avoidable Blindness (RAAB)* yang telah dilakukan pada penduduk yang berusia 50 tahun ke atas di propinsi Jawa Barat, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, Jakarta, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Bali didapatkan rerata angka kebutaan sebesar 2,5%.⁴

Miopia atau rabun jauh adalah keadaan dimana sumbu bola mata anteroposterior dapat terlalu panjang atau kekuatan pembiasan media refraksi terlalu kuat.² Penelitian yang dilakukan oleh Holden menunjukkan prevalensi miopia di dunia mencapai 22,9% dan prevalensi miopia tinggi sebesar 2,7% pada tahun 2000, pada tahun 2010 prevalensi miopia sebesar 28,3% dan miopia tinggi sebesar 4,0% dan diprediksikan prevalensi miopia dan miopia tinggi pada tahun 2050 sebesar 49,8% dan 9,8%.⁵ Data *WHO* pada tahun 2010 didapatkan prevalensi miopia di dunia sebesar 27% dan 2,8% untuk miopia tinggi.⁶

Faktor risiko terjadinya miopia adalah faktor keturunan dan faktor lingkungan. Seorang anak yang salah satu orang tuanya menderita miopia akan memiliki risiko dua kali lebih tinggi, sedangkan bila kedua orang tuanya menderita miopia, maka risikonya sebesar delapan kali lebih tinggi daripada anak dengan orang tua yang tidak menderita miopia.⁷ Faktor lingkungan seperti aktivitas di luar, bekerja dengan jarak dekat, dan pendidikan akan mempengaruhi miopia. Penelitian di Singapura memberikan hasil bahwa orang yang menghabiskan lebih banyak waktu di luar akan memiliki kecenderungan miopia lebih kecil.⁸ Waktu untuk bekerja dengan jarak dekat dan kurangnya aktivitas di luar ruangan merupakan faktor lingkungan yang banyak diperhatikan.⁸ Penelitian lain menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat pendidikan orang tua dengan kejadian miopia dengan anak.⁹ Selain itu, penelitian yang dilakukan di Amerika dan Korea menunjukkan bahwa ada kaitan antara status ekonomi dengan kejadian miopia.^{10,11}

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daerah tempat tinggal juga mempengaruhi terjadinya miopia. Penelitian yang dilakukan pada anak usia sekolah di Hyderabad, India menunjukkan

bahwa prevalensi miopia di daerah perkotaan lebih tinggi dibandingkan daerah pedesaan.¹² Penelitian lain yang dilakukan di daerah perkotaan dan pedesaan di Polandia menunjukkan prevalensi di daerah perkotaan sebesar 13,9%, sedangkan di daerah pedesaan sebesar 7,5%.¹³ Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa miopia lebih banyak terjadi di daerah perkotaan.

Daerah pusat kota berada di lokasi sentral, daerah ini relatif mudah untuk dijangkau ke semua bagian kota.¹⁴ Daerah pinggiran kota adalah daerah yang berada dalam proses transisi dari daerah pedesaan menjadi daerah perkotaan.¹⁵ Pada penelitian yang dilakukan oleh Ip diperoleh hasil bahwa terdapat perbedaan mengenai waktu yang digunakan untuk aktivitas di luar ruangan pada anak di daerah pinggiran dan perkotaan. Selain itu juga ditemukan bahwa di daerah perkotaan memiliki status ekonomi yang lebih tinggi dan riwayat miopia pada orang tua.¹⁶

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Pada penelitian ini dipilih SD Negeri Meteseh untuk mewakili daerah pinggiran dan daerah SD Negeri Pleburan 03 untuk mewakili daerah

perkotaan oleh karena keterjangkauannya. Berdasarkan rumus besar sampel, didapatkan minimal sampel 57 orang di setiap daerah. Pada penelitian ini dilakukan total sampling, sehingga didapatkan sampel di daerah pinggiran kota 59 dan di perkotaan 75 orang. Sampel diperiksa visusnya sebelum di wawancara menggunakan kuesioner yang telah divalidasi.

Variabel bebas dari penelitian ini adalah faktor-faktor yang berpengaruh terhadap miopia, meliputi orang tua dengan miopia, aktivitas jarak dekat (jarak dan waktu untuk menonton TV, jarak dan waktu untuk membaca, istirahat setelah

aktivitas jarak dekat, dan penggunaan HP, komputer, dan tablet), aktivitas di luar ruangan, letak geografis yang berskala nominal, serta tingkat pendidikan orang tua dan status ekonomi yang berskala ordinal. Variabel terikat dari penelitian ini adalah miopia yang terjadi pada anak dengan skala nominal. Uji statistik yang dilakukan adalah uji *Chi-square*.

HASIL

Pengambilan data dilakukan Agustus dan September 2017. Jumlah sampel penelitian ini adalah 59 di daerah pinggiran kota dan 75 di daerah perkotaan.

Tabel 1. Analisis Deskriptif Umum Subjek Penelitian

| Faktor | Perkotaan | | Pinggiran Kota | |
|----------------------|-----------|------|----------------|------|
| | n | % | N | % |
| Kelas | | | | |
| 4 | 25 | 33.3 | 13 | 22 |
| 5 | 29 | 38.7 | 27 | 45.8 |
| 6 | 21 | 28 | 19 | 32.2 |
| Umur | | | | |
| 8 | 0 | 0 | 1 | 1.7 |
| 9 | 21 | 28.0 | 8 | 13.6 |
| 10 | 27 | 36.0 | 26 | 44.1 |
| 11 | 22 | 29.3 | 18 | 30.5 |
| 12 | 5 | 6.7 | 5 | 8.5 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 1.7 |
| Jenis Kelamin | | | | |
| Laki-Laki | 37 | 49.3 | 24 | 40.7 |
| Perempuan | 38 | 50.7 | 35 | 59.3 |

| | | | | |
|--|----|------|----|------|
| Riwayat Miopia Orang Tua | | | | |
| Ada | 39 | 52 | 19 | 32.2 |
| Tidak | 36 | 48 | 40 | 67.8 |
| Tingkat Pendidikan Orang Tua | | | | |
| Rendah | 3 | 4.0 | 14 | 23.7 |
| Sedang | 38 | 50.7 | 23 | 39 |
| Tinggi | 34 | 45.3 | 22 | 37.3 |
| Status Ekonomi | | | | |
| Cukup | 43 | 57.3 | 24 | 40.7 |
| Kurang | 32 | 42.7 | 35 | 59.3 |
| Waktu Menonton TV | | | | |
| >=2 Jam | 40 | 53.3 | 41 | 69.5 |
| <2 Jam | 35 | 46.7 | 18 | 30.5 |
| Jarak Menonton TV | | | | |
| < 3m | 56 | 74.7 | 45 | 76.3 |
| >= 3m | 19 | 25.3 | 14 | 23.7 |
| Penggunaan Lampu Saat Belajar | | | | |
| Ya | 59 | 78.7 | 41 | 69.5 |
| Tidak | 16 | 21.3 | 18 | 30.5 |
| Jarak Membaca Buku | | | | |
| < 30 cm | 28 | 37.3 | 19 | 32.2 |
| >= 30 cm | 47 | 62.7 | 40 | 67.8 |
| Waktu untuk Membaca | | | | |
| >= 2 Jam | 18 | 24.0 | 17 | 28.8 |
| <2 Jam | 57 | 76.0 | 42 | 71.2 |
| Istirahat Setelah Aktivitas Jarak Dekat | | | | |
| Tidak | 24 | 32.0 | 26 | 44.1 |
| Ya | 51 | 68.0 | 33 | 55.9 |
| Penggunaan HP, Komputer, Tablet | | | | |
| Ya | 73 | 97.3 | 46 | 78 |
| Tidak | 2 | 2.7 | 13 | 22 |
| Les | | | | |
| Ya | 52 | 69.3 | 13 | 22 |
| Tidak | 23 | 30.7 | 46 | 78 |

| Aktivitas Luar Ruangan Hari Sekolah | | | | |
|--|----|------|----|------|
| <1 x | 36 | 48.0 | 18 | 30.5 |
| >=1 x | 39 | 52.0 | 41 | 69.5 |
| Aktivitas Luar Ruangan Hari Libur | | | | |
| <1 x | 33 | 44.0 | 16 | 27.1 |
| >= 1 x | 42 | 56.0 | 43 | 72.9 |

Data pada tabel 1 menunjukkan bahwa sampel penelitian baik di daerah perkotaan maupun pinggiran kota didominasi oleh siswa kelas 5 dan umur yang paling banyak adalah 10 tahun serta jumlah perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki. Di daerah perkotaan, lebih banyak subjek penelitian yang memiliki orang tua dengan riwayat miopia, sebaliknya, di daerah pinggiran kota lebih banyak orang tua yang tidak memiliki riwayat miopia. Tingkat pendidikan orang tua yang paling banyak adalah di kategori sedang (SMP-SMA) pada kedua daerah tersebut. Sebagian besar subjek di daerah perkotaan memiliki status ekonomi yang cukup, berbeda dengan di daerah pinggiran kota yang kebanyakan memiliki status ekonomi kurang.

Waktu untuk menonton dan jarak menonton TV lebih banyak dilakukan dengan waktu ≥ 2 jam dan jarak < 3 m pada kedua daerah. Di perkotaan dan pinggiran kota lebih banyak yang menggunakan lampu saat belajar. Subjek

penelitian di kedua daerah sama-sama lebih banyak membaca buku dengan jarak ≥ 30 cm dan waktu < 2 jam. Sebagian besar subjek di kedua daerah melakukan istirahat setelah aktivitas jarak dekat. Hampir seluruh subjek menggunakan HP, komputer, tablet baik di perkotaan maupun di pinggiran kota. Subjek di perkotaan lebih banyak yang mengikuti les, hal ini berbanding terbalik dengan yang di daerah pinggiran kota, dimana lebih banyak subjek yang tidak mengikuti les. Baik di perkotaan maupun di pinggiran kota lebih banyak yang melakukan aktivitas di luar ruangan ≥ 1 x, baik pada hari sekolah maupun hari libur.

Tabel 2. Analisa Bivariat Faktor-Faktor dengan Miopia di Daerah Perkotaan dan Daerah Pinggiran

| Faktor | Kota | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------|--------------|------|---|-------------------|------|--------------|------|---|--|--------------------|
| | Perkotaan | | | | | Pinggiran Kota | | | | | | |
| | Miopia | | Tidak Miopia | | P | Miopia | | Tidak Miopia | | p | | |
| | n | % | N | % | | n | % | n | % | | | |
| Riwayat Miopia Orang Tua | | | | | | .589 ^a | | | | | | .364 ^a |
| Ada | 23 | 59 | 16 | 41 | | 4 | 21.1 | 15 | 78.9 | | | |
| Tidak | 19 | 52.8 | 17 | 47.2 | | 13 | 32.5 | 27 | 67.5 | | | |
| Tingkat Pendidikan Orang Tua | | | | | | .069 ^a | | | | | | .556 ^a |
| Tua | | | | | | | | | | | | |
| Rendah | 3 | 100 | 0 | 0 | | 4 | 28.6 | 10 | 71.4 | | | |
| Sedang | 17 | 44.7 | 21 | 55.3 | | 5 | 21.7 | 18 | 78.3 | | | |
| Tinggi | 22 | 64.7 | 12 | 35.3 | | 8 | 36.4 | 14 | 63.6 | | | |
| Status Ekonomi | | | | | | .065 ^a | | | | | | .071 ^a |
| Cukup | 28 | 65.1 | 15 | 34.9 | | 10 | 41.7 | 14 | 58.3 | | | |
| Kurang | 14 | 43.8 | 18 | 56.3 | | 7 | 20 | 28 | 80 | | | |
| Waktu Menonton TV | | | | | | .852 ^a | | | | | | .612 ^a |
| >=2 Jam | 22 | 55 | 18 | 45 | | 11 | 26.8 | 30 | 73.2 | | | |
| <2 Jam | 20 | 57.1 | 15 | 42.9 | | 6 | 33.3 | 12 | 66.7 | | | |
| Jarak Menonton TV | | | | | | .847 ^a | | | | | | 1.000 ^b |
| < 3m | 31 | 55.4 | 25 | 44.6 | | 13 | 28.9 | 32 | 71.1 | | | |
| >= 3m | 11 | 57.9 | 8 | 42.1 | | 4 | 28.6 | 10 | 71.4 | | | |
| Penggunaan Lampu Saat Belajar | | | | | | .266 ^a | | | | | | .612 ^a |
| Tidak | | | | | | | | | | | | |
| Tidak | 7 | 43.8 | 9 | 56.2 | | 11 | 26.8 | 30 | 73.2 | | | |
| Ya | | | | | | | | | | | | |
| Ya | 35 | 59.3 | 24 | 40.7 | | 6 | 33.3 | 12 | 66.7 | | | |
| Jarak Membaca Buku | | | | | | .011 ^a | | | | | | .364 ^a |
| < 30 cm | 21 | 75 | 7 | 25 | | 4 | 21.1 | 15 | 78.9 | | | |
| >= 30 cm | 21 | 44.7 | 26 | 55.3 | | 13 | 32.5 | 27 | 67.5 | | | |
| Waktu untuk Membaca | | | | | | .296 ^a | | | | | | .535 ^b |
| >= 2 Jam | 12 | 66.7 | 6 | 33.3 | | 6 | 35.3 | 11 | 64.7 | | | |
| <2 Jam | 30 | 52.6 | 27 | 47.4 | | 11 | 26.2 | 31 | 73.8 | | | |
| Istirahat Setelah Aktivitas Jarak Dekat | | | | | | .473 ^a | | | | | | .388 ^a |

| | | | | | | | | |
|--|----|------|----|------|----|------|----|------|
| Tidak | 12 | 50 | 12 | 50 | 6 | 23.1 | 20 | 76.9 |
| Ya | 30 | 58.8 | 21 | 41.2 | 11 | 33.3 | 22 | 66.7 |
| Penggunaan HP, Komputer, Tablet | | | | | | | | |
| Ya | 40 | 54.8 | 33 | 45.2 | 11 | 23.9 | 35 | 76.1 |
| Tidak | 2 | 100 | 0 | 0 | 6 | 46.2 | 7 | 54.8 |
| Les | | | | | | | | |
| Ya | 31 | 59.6 | 21 | 40.4 | 5 | 38.5 | 8 | 61.5 |
| Tidak | 11 | 47.8 | 12 | 52.2 | 12 | 26.1 | 34 | 73.9 |
| Aktivitas Luar Ruangan Hari Sekolah | | | | | | | | |
| <1 x | 22 | 61.1 | 14 | 38.9 | 6 | 33.3 | 12 | 66.7 |
| >=1 x | 20 | 51.3 | 19 | 48.7 | 11 | 26.8 | 30 | 73.2 |
| Aktivitas Luar Ruangan Hari Libur | | | | | | | | |
| <1 x | 25 | 75.8 | 8 | 24.2 | 5 | 31.1 | 11 | 69.8 |
| >= 1 x | 17 | 40.5 | 25 | 59.5 | 12 | 27.9 | 31 | 72.1 |

^a = Pearson Chi-Square

^b = Fisher's Exact Test

Untuk menganalisa hubungan antara faktor-faktor dengan miopia, digunakan uji *Chi-Square*. Tabel 2 menunjukkan bahwa jarak membaca buku dan aktivitas di luar ruangan pada hari libur menunjukkan hubungan yang signifikan ($p < 0.05$). Sedangkan faktor-faktor lainnya tidak menunjukkan

hubungan yang signifikan ($p > 0.05$). Pada tabel di atas menunjukkan bahwa tidak ada variabel yang berhubungan dengan miopia ($p < 0.05$). Namun faktor-faktor lainnya tidak menunjukkan hubungan yang bermakna ($p > 0.05$).

Tabel 3. Analisa Letak Geografis dengan Miopia

| Variabel | Miopia | | Tidak Miopia | | p |
|-----------------|--------|------|--------------|------|-------------------|
| | n | % | N | % | |
| Letak Geografis | | | | | .002 ^a |
| Perkotaan | 42 | 56 | 33 | 44 | |
| Pinggiran Kota | 17 | 28.8 | 42 | 71.2 | |

Tabel 3 menunjukkan bahwa letak geografis memiliki hubungan bermakna dengan miopia ($p < 0.05$).

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang signifikan antara jarak membaca buku dan aktivitas luar ruangan pada hari libur dengan miopia yang terjadi pada anak di daerah perkotaan. Status ekonomi memiliki hasil yang tidak signifikan terhadap miopia, hal ini ditunjukkan dengan nilai $p > 0,05$. Hal ini tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Saxena *et al* (2015) di India. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara miopia dengan status ekonomi yang tinggi ($p = 0,037$). Hal ini karena mereka lebih mudah untuk mengakses komputer, *video games*, dan televisi, serta secara signifikan lebih lama bermain *video games* dan komputer.¹⁷ Penelitian lain yang dilakukan Ghosh *et al* (2017) didapatkan hasil bahwa kelainan refraksi terjadi lebih rendah pada status ekonomi yang rendah.¹⁸ Hasil penelitian ini menunjukkan tidak ada hubungan antara tingkat pendidikan orang tua dengan miopia ($p = 0,069$). Penelitian Saw *et al* menunjukkan bahwa miopia lebih banyak terjadi pada anak yang memiliki orang tua dengan pendidikan tinggi. Hal ini mungkin

berhubungan dengan dorongan dari orang tua untuk membaca pada anak dan juga orang tua dengan pendidikan tinggi memiliki ekspektasi yang tinggi terhadap prestasi anaknya.⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Hsu menunjukkan bahwa tingkat pendidikan orang tua yang tinggi merupakan faktor protektif terhadap miopia. Ibu dengan tingkat pendidikan yang tinggi memiliki pengetahuan yang lebih mengenai dampak miopia pada fungsi penglihatan sehingga akan melakukan usaha yang lebih untuk mengurangi risiko miopia.¹⁹

Pada penelitian ini aktivitas jarak dekat seperti jarak dan lama menonton TV serta lama membaca buku didapatkan hasil yang tidak signifikan. Penelitian yang dilakukan oleh Lin *et al* (2014) juga menunjukkan hasil yang sama, dimana didapatkan hasil yang tidak menunjukkan hubungan antara aktivitas jarak dekat dengan miopia. Penelitian Lin tersebut dilakukan pada anak usia 6-12 tahun yang tinggal di pusat kota Beijing dan didapatkan hasil bahwa aktivitas jarak dekat yang lama tidak menunjukkan hasil yang lebih signifikan terhadap miopia dibandingkan dengan aktivitas jarak dekat dengan waktu yang sedang maupun sebentar.²⁰ Pada penelitian ini didapatkan hasil yang signifikan antara jarak membaca

buku dengan miopia ($p=0,011$). Penelitian yang dilakukan oleh Saw pada anak sekolah di Australia juga menunjukkan hasil yang signifikan. Teori terbaru menyatakan bahwa membaca dengan jarak dekat dapat menjadi sumber *hyperopic defocus*.²¹

Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara aktivitas luar ruangan di hari libur dengan miopia ($p=0,002$), namun didapatkan hasil yang tidak signifikan antara aktivitas luar ruangan pada hari sekolah. Penelitian yang dilakukan oleh Hsu, salah satu penjelasan yang memungkinkan adalah siswa mengikuti les atau kegiatan di sekolah hingga sore, sehingga pada hari sekolah mereka melakukan aktivitas di luar ruangan pada sore atau malam hari, sehingga tidak mendapatkan manfaat karena sinar terang sudah berkurang.¹⁹ Penelitian yang dilakukan oleh Lim (2014) menunjukkan hasil yang signifikan antara waktu untuk aktivitas di luar ruangan dengan miopia pada anak sekolah dasar.²² Intensitas cahaya lebih tinggi di luar ruangan dibandingkan dengan di dalam ruangan, dan pupil akan lebih terkonstriksi ketika di luar ruangan. Hal ini dapat mengakibatkan ketajaman bidang yang lebih baik dan lebih sedikitnya bayangan yang kabur. Selain itu, pengeluaran

dopamin dari retina diketahui distimulasi oleh cahaya, dan dopamin dapat berperan sebagai penghambat pertumbuhan mata.²³ Pada penelitian ini didapatkan hasil yang tidak signifikan antara riwayat miopia orang tua dengan miopia pada anak. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lim *et al* (2014). Pada penelitian tersebut menunjukkan hasil yang signifikan antara riwayat miopia orang tua dengan miopia pada anak. Selain itu, anak dengan kedua orang tua miopia lebih berisiko dibandingkan dengan hanya satu orang tua yang memiliki miopia.²²

Pada penelitian ini, tidak didapatkan faktor risiko yang berhubungan dengan miopia di daerah pinggiran kota. Penelitian yang dilakukan oleh Hashim menunjukkan adanya hubungan antara status ekonomi dengan miopia pada analisis bivariat, namun pada analisis multivariat regresi menunjukkan hasil yang tidak signifikan.²⁴ Pada penelitian ini didapatkan hasil yang tidak signifikan antara riwayat miopia orang tua dengan miopia pada anak. Hal ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Lim *et al* (2014). Pada penelitian tersebut menunjukkan hasil yang signifikan antara riwayat miopia orang tua dengan miopia pada anak. Selain itu, anak dengan kedua orang tua miopia lebih

berisiko dibandingkan dengan hanya satu orang tua yang memiliki miopia.²²

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang tidak signifikan antara tingkat pendidikan orang tua dengan miopia. Hal ini mungkin berhubungan dengan sikap orang tua. Penelitian yang dilakukan oleh Hutaeruk didapatkan hasil yang tidak bermakna antara pengetahuan dengan sikap orang tua terhadap kelainan refraksi anak.²⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Hashim di daerah suburban Malaysia menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan orang tua dengan miopia.²⁴ Pada penelitian ini tidak didapatkan hasil yang signifikan antara aktivitas jarak dekat (jarak dan waktu untuk menonton TV dan membaca buku). Penelitian yang dilakukan oleh Wu *et al* (2013) didapatkan hasil bahwa aktivitas jarak dekat seperti membaca, menulis, penggunaan komputer, menonton TV tidak meningkatkan risiko miopia pada anak sekolah yang tidak memiliki miopia setelah mengatur program aktivitas di luar ruangan pada jam istirahat.²⁶

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang tidak signifikan antara aktivitas di luar ruangan (baik hari sekolah maupun hari libur) dengan miopia. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Wu *et al*, dimana

menunjukkan hasil yang signifikan dan juga menunjukkan bahwa aktivitas luar ruangan pada jam istirahat efektif untuk mencegah onset miopia dan pergeseran miopia.²⁶ Beberapa penelitian menemukan kemungkinan batas ambang waktu untuk aktivitas di luar ruangan agar dapat mencegah miopia, yaitu 10-14 jam/minggu.^{27,28} Penelitian lain yang dilakukan oleh Lu di daerah pedesaan di China tidak dapat menunjukkan efek protektif dari aktivitas di luar ruangan. Rata-rata anak-anak hanya melakukan aktivitas di luar ruangan 6 jam/minggu, dimana waktu tersebut di bawah batas ambang.²⁹

Pada penelitian ini didapatkan hasil yang signifikan antara letak geografis dengan miopia. Penelitian yang dilakukan oleh Ip (2008) Australia juga adanya hubungan letak geografis dengan miopia. Hasil penelitian tersebut didapatkan prevalensi miopia lebih tinggi di daerah pusat kota dibandingkan dengan daerah pinggiran kota. Miopia lebih banyak terjadi pada anak-anak dengan tipe rumah apartemen. Terdapat sedikit perbedaan waktu untuk aktivitas di luar ruangan (rata-rata perbedaan 1,4 jam/minggu antara di pusat kota dan pinggiran kota).¹⁶ Penelitian yang dilakukan Xiamen menunjukkan bahwa anak di kota melakukan aktivitas

jarak dekat yang lebih lama dan aktivitas luar ruangan yang lebih sedikit dibandingkan dengan anak di daerah pedesaan.³⁰

Keterbatasan penelitian ini adalah hanya meneliti beberapa faktor risiko, namun miopia dapat disebabkan oleh beberapa faktor risiko lainnya, seperti posisi membaca, lama menggunakan *gadget*, nutrisi, dll. Sehingga perlu penelitian yang lebih mengenai faktor-faktor yang berhubungan dengan miopia.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- a. Terdapat perbedaan prevalensi miopia yang terjadi di daerah perkotaan dan pinggiran kota
- b. Tidak terdapat hubungan antara riwayat miopia orang tua dengan miopia pada anak, baik di daerah perkotaan maupun daerah pinggiran kota
- c. Tingkat pendidikan orang tua berhubungan dengan miopia di daerah perkotaan, namun di daerah pinggiran kota tidak berhubungan
- d. Di daerah pinggiran kota aktivitas jarak dekat tidak berhubungan dengan miopia, sementara di daerah perkotaan aktivitas jarak dekat, yang berupa

jarak membaca buku, berhubungan dengan miopia

- e. Terdapat hubungan antara status ekonomi dengan miopia, baik di daerah perkotaan maupun di daerah pinggiran kota
- f. Terdapat hubungan antara letak geografis dengan miopia
- g. Di daerah pinggiran kota aktivitas aktivitas di luar ruangan berhubungan dengan miopia, sementara di daerah perkotaan aktivitas aktivitas di luar ruangan, yang berupa aktivitas aktivitas di luar ruangan pada hari libur, berhubungan dengan miopia

Saran

- a. Penyuluhan kepada anak tentang jarak membaca buku yang baik dan pentingnya aktivitas di luar ruangan
- b. Penyuluhan kepada orang tua tentang jarak membaca buku yang baik dan pentingnya aktivitas di luar ruangan
- c. Penelitian ini tidak meneliti semua faktor risiko miopia, seperti posisi membaca, lama menggunakan *gadget*, nutrisi, dan lain-lain. Sehingga disarankan untuk meneliti faktor risiko miopia lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementrian Kesehatan RI. InfoDATIN : Situasi Gangguan

- Penglihatan dan Kebutaan. Jakarta; 2014:4.
2. Ilyas, S & Yulianti, SR.2014. Ilmu Penyakit Mata Edisi Kelima. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
 3. WHO. Visual Impairment and Blindness 2010. 2012;96(5):5–9.
 4. Tenggara WN, Java C, Java E. Dilemma National Blindness, Competence, and ASEAN Economic Community Era. 2016;42(1):1–4.
 5. Holden BA, Fricke TR, Wilson DA, Jong M, Naidoo KS, Sankaridurg P, et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* [Internet]. 2016;123(5):1036–42.
 6. Wales NS. The Impact of Myopia and High Myopia. 1996;(March):28.
 7. Pan CW, Ramamurthy D, Saw SM. Worldwide prevalence and risk factors for myopia. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2012;32(1):3–16.
 8. Dirani M, Tong L, Gazzard G, Zhang X, Chia A, Young TL, et al. Outdoor activity and myopia in Singapore teenage children. *Br J Ophthalmol* [Internet]. 2009;93(8):997–1000.
 9. Saw SM, Chua WH, Hong CY, Wu HM, Chan WY, Chia KS, et al. Nearwork in early-onset myopia. *Investig Ophthalmol Vis Sci*. 2002;43(2):332–9.
 10. Sperduto RD, Seigel D, Roberts J, Rowland M. Prevalence of myopia in the United States. *Arch Ophthalmol*. 1983;101(3):405–7.
 11. Lim HT, Yoon JS, Hwang SS, Lee SY. Prevalence and associated sociodemographic factors of myopia in Korean children: The 2005 third Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES III). *Jpn J Ophthalmol*. 2012;56(1):76–81.
 12. Uzma Nazia, B.Santhosh Kumar, B.M.Khaja Mohinuddin Salar, Mohammed Atheshm Z, V.Devender Reddy. A comparative clinical survey of the prevalence of refractive errors and eye diseases in urban and rural school children. *Can J Ophthalmol* [Internet]. 2009;44(3):328–33.
 13. Czepita D, Mojsa A, Zejmo M. Prevalence of myopia and hyperopia among urban and rural schoolchildren in Poland.
 14. Branch MC. Perencanaan Kota Komprehensif. Yogyakarta; 1995.

15. Giyarsih SR. PROSES DENSIFIKASI PERMUKIMAN DI DAERAH PINGGIRAN KOTA (URBAN FRINGE AREA) Kasus Pinggiran Kota Yogyakarta. :1–8.
16. Ip JM, Rose KA, Morgan IG, Burlutsky G, Mitchell P. Myopia and the Urban Environment : Findings in a Sample of 12-Year-Old Australian School Children AND. 2017;49(9):3858–63.
17. Saxena R, Vashist P, Tandon R, Pandey RM, Bhardawaj A, Menon V, et al. Prevalence of Myopia and Its Risk Factors in Urban School Children in Delhi: The North India Myopia Study (NIM Study).
18. Ghosh S, Mukhopadhyay U, Maji D, Bhaduri G. Visual Impairment in Urban School Children of Low-Income Families in Kolkata , India. 2012;56(2).
19. Hsu CC, Huang N, Lin PY, Tsai DC, Tsai CY, Woung LC, et al. Prevalence and risk factors for myopia in second-grade primary school children in Taipei: A population-based study. J Chinese Med Assoc [Internet]. 2016;79(11):625–32.
20. Lin Z, Vasudevan B, Jhanji V, Mao GY, Gao TY, Wang FH. Near Work, Outdoor Activity, and their Association with Refractive Error. 2014;91(4):376–82.
21. Ip JM, Saw S, Rose KA, Morgan IG, Kifley A, Wang JJ, et al. Role of Near Work in Myopia : Findings in a Sample of. 2017;49(7).
22. Lim LT, Gong Y, Ah-kee EY, Xiao G, Zhang X, Yu S. Ophthalmology and Eye Diseases. 2014;31–5.
23. Rose KA, Morgan IG, Ip J, Kifley A, Huynh S, Smith W, et al. Outdoor Activity Reduces the Prevalence of Myopia in Children. Ophthalmology. 2008;115(8):1279–85.
24. Hashim SE, Tan H. Prevalence of Refractive Error in Malay Primary School Children in Suburban Area of Kota. 2008;(October 2017).
25. Hutauruk. Fakultas kedokteran universitas diponegoro semarang 2009. 2009;
26. Wu PC, Tsai CL, Wu HL, Yang YH, Kuo HK. Outdoor activity during class recess reduces myopia onset and progression in school children. Ophthalmology. 2013;120(5):1080–5.
27. Jones LA, Sinnott LT, Mutti DO, Mitchell GL, Moeschberger ML, Zadnik K. Parental History of

- Myopia , Sports and Outdoor Activities , and Future Myopia. 2017;3524–32.
28. Rose KA, Morgan IG, Smith W, Burlutsky G, Mitchell P, Saw S-M. Myopia, lifestyle, and schooling in students of Chinese ethnicity in Singapore and Sydney. *Arch Ophthalmol* (Chicago, Ill 1960) [Internet]. 2008;126(4):527–30.
29. Lu B, Congdon N, Liu X, Choi K, Lam DSC, Zhang M, et al. Associations Between Near Work, Outdoor Activity, and Myopia Among Adolescent Students in Rural China. 2009;127(2):769–75.
30. Saw SM, Hong RZ, Zhang MZ, Fu ZF, Ye M, Tan D CS. Near-work activity and myopia in rural and urban schoolchildren in China. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2001;149–55.