

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Karakteristik Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah anak-anak sekolah dasar di tiga tempat yaitu Sekolah Dasar Negeri Ngebel dan Sekolah Dasar Tlogo yang berlokasi di Dusun Ngebel, Kasihan, Bantul dan anak-anak Sekolah Dasar Muhammadiyah Sagan, Terban, Gondokusuman, Yogyakarta. Waktu penelitian dilakukan mulai dari bulan September 2016 sampai dengan bulan Maret 2017.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Daerah Istimewa Yogyakarta pada tahun 2015, Daerah Terban, Gondokusuman, Yogyakarta adalah daerah perkotaan dengan kepadatan penduduk 18,442 jiwa/km². Daerah ini memiliki fasilitas umum yang sudah lengkap, mulai dari fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, dan sarana transportasi yang baik. Selain itu, daerah Terban, Gondokusuman merupakan bagian dari Daerah Istimewa Yogyakarta yang dekat dengan pusat kota, sehingga di daerah ini merupakan bagian dari pusat dilakukannya berbagai aktivitas seperti kegiatan dalam bidang pendidikan, perdagangan, pemerintahan, sampai dengan pariwisata. Dalam penelitian ini daerah Terban, Gondokusuman, Yogyakarta mewakili daerah perkotaan berdasarkan karakteristik-karakteristik yang dimiliki.

Kecamatan Kasihan, Bantul berdasarkan Badan Pusat statistik Daerah Istimewa Yogyakarta adalah kecamatan dengan luas daerah 3.437,957 Ha²

dengan kepadatan penduduk 2.747 jiwa/km². Kecamatan Kasihan, Bantul juga merupakan salah satu kawasan yang dipersiapkan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagai kawasan penyangga pengembangan Kota Yogyakarta ke arah selatan. Sebagian besar penduduk dari Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul ini bermata pencaharian sebagai petani. Dari data manografi kecamatan tercatat 12.740 orang atau sekitar 16,1% penduduk Kecamatan Kasihan bekerja di sektor pertanian. Dibandingkan dengan daerah Terban, fasilitas-fasilitas umum baik itu dari segi fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan, ataupun sarana transportasi di kecamatan kasihan masih bisa dibilang belum merata persebarannya serta belum selengkap seperti yang bisa kita temukan di daerah perkotaan. Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul ini mewakili daerah pedesaan berdasarkan karakteristik-karakteristik yang dimiliki.

Penelitian ini mengambil subjek dari anak-anak sekolah dasar dari tiga sekolah dasar seperti yang telah disebutkan di atas. Dua sekolah dasar yaitu SD Negeri Ngebel dan SD Tlogo dimasukkan dalam karakteristik SD di daerah pedesaan, sedangkan SD Muhammadiyah Sagan dimasukkan dalam karakteristik SD di daerah perkotaan. Pemilihan anak-anak sekolah dasar sebagai sampel dalam penelitian ini didasarkan dari penelitian ilmiah yang pernah dilakukan oleh Imam *et.al.*, (2008) bahwa ditemukan perbedaan proporsi dan rerata pertambahan miopia pada anak sekolah dasar dengan karakteristik wilayah pedesaan dan perkotaan.

2. Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian ditemukan 15 anak dengan miopia di SD Tlogo, 24 anak dengan miopia di SD Negeri Ngebel, dan 31 anak dengan miopi di SD Muhammadiyah Sagan. Total sampel untuk anak dengan miopia pada kriteria sekolah dasar pedesaan adalah 39 anak (55,7%) dan 31 anak (44,3%) untuk sampel kriteria sekolah dasar perkotaan.

Tabel 4.1 Kejadian Miopia pada Subjek Penelitian Menurut Jenis Kelamin

Sekolah Dasar	Jumlah siswa	Jumlah siswa
	laki-laki	perempuan
SD Tlogo	7 (33,3%)	8 (16,3%)
SD Negeri Ngebel	8 (38,0%)	16 (32,6%)
SD Muhammadiyah Sagan	6 (28,7%)	25 (51,1%)
Total	21	49

Berdasarkan tabel di atas selanjutnya akan disederhanakan menjadi tabel dengan 2 kriteria sesuai dengan judul penelitian. Sampel dari SD perkotaan terdiri atas 6 siswa berjenis kelamin laki-laki (28,7%) dan 25 siswa berjenis kelamin perempuan (51,1%). Sedangkan untuk kriteria SD pedesaan maka jumlah antara siswa berjenis kelamin laki-laki dan perempuan antara SD Negeri Ngebel dan SD Tlogo akan menghasilkan prosentasi 15 siswa berjenis kelamin laki-laki (71,3%) dan 24 siswa berjenis kelamin perempuan (48,9%).

Tabel 4.2 Kejadian Miopia Pada Subjek Penelitian Berdasarkan Kriteria

Kriteria	Jumlah siswa laki-laki	Jumlah siswa perempuan
SD Pedesaan	15 (71,30%)	24 (48,9%)
SD Perkotaan	6 (28,7%)	25 (51,1%)
Total	21	49

Pada tabel 4.2 terlihat bahwa pada penelitian ini, anak-anak sekolah dasar yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak menderita miopia dibandingkan dengan anak laki-laki di kedua kriteria baik pedesaan maupun perkotaan. Anak-anak sekolah dasar berjenis kelamin laki-laki dengan miopia berjumlah total 21 (30,0%) dan anak-anak sekolah dasar perempuan dengan miopia jumlah totalnya adalah 49 (70,0%). Berdasarkan jenis kelamin secara keseluruhan, perempuan lebih banyak menderita miopia dibandingkan dengan laki-laki, yaitu sebanyak 49 orang (70%).

Peningkatan angka kejadian miopia pada perempuan lebih cepat dibandingkan dengan laki-laki ($p < 0.001$). Perbedaan jenis kelamin ini juga telah diobservasi setelah *follow-up* dengan nilai signifikansi $p=0.035$. Progres miopia yang lebih cepat pada perempuan ini tidak dijelaskan berdasarkan perbedaan waktu membaca, *outdoor activity*, jarak membaca atau jarak menonton TV (Parsinen, Kauppinen, & Viljanen, 2014).

Tabel 4.3 Klasifikasi Derajat Miopia Subjek Penelitian

Mata	Klasifikasi Derajat Miopia				Jumlah
	Normal	Ringan	Sedang	Berat	
Mata Kanan (OD)	8 (11,5%)	57 (81,4%)	5 (7,1%)	0 (0%)	70 (100%)
Mata Kiri (OS)	6 (8,6%)	59 (84,2%)	5 (7,2%)	0 (0%)	70 (100%)

Klasifikasi miopia berdasarkan derajatnya menurut Ilyas 2010:

- 0 dioptri : Normal
- 0,25 sampai -3,00 dioptri : Miopia Ringan
- 3,25 sampai -6,00 dioptri : Miopia Sedang
- Lebih dari -6,00 dioptri : Miopia Berat

Pada tabel 4.3 menunjukkan derajat miopia pada anak-anak sekolah dasar baik daerah perkotaan dan pedesaan. Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa proporsi angka miopia pada anak sekolah dasar terbanyak pada miopia derajat ringan (-0,25 sampai -3,00 dioptri) dengan proporsi 57 (81,4%) pada mata kanan (OD) dan 59 (84,2%) pada mata kiri (OS).

Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Rerata Derajat Miopia Mata Kanan (OD) dan Mata Kiri (OS) pada SD Pedesaan dan Perkotaan

Paired Samples Test			
Rerata Progresifitas Miop			<i>p</i>-value
	OD	OS	
SD Pedesaan	0,134	0,198	0,151
SD Perkotaan	0,153	0,250	0,214

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui progresifitas miopia secara umum pada anak-anak sekolah dasar daerah pedesaan dan perkotaan dengan metode Kohort dalam jangka waktu 6 bulan. Hasil rerata progresifitas miopia anak-anak sekolah dasar kriteria pedesaan pada mata kanan (OD) dan mata kiri (OS) masing-masing adalah S -0,134 Dioptri dan S -0,198 Dioptri. Perbedaan rerata ini dianggap tidak signifikan menurut statistik setelah diuji dengan *Paired Sampe T Test*. Antara mata kanan (OD) dan mata kiri (OS) didapatkan nilai $p=0,151$ ($p>0,05$; Tabel 4.4), sehingga progresifitas miopia anak-anak sekolah dasar kriteria pedesaan pada kedua mata dianggap seragam. Sedangkan untuk hasil rerata progresifitas anak sekolah dasar kriteria perkotaan pada mata kanan (OD) dan mata kiri (OS) masing-masing adalah S -0,153 Dioptri dan S -0,250 Dioptri. Perbedaan rerata ini juga dianggap tidak signifikan secara statisitk setelah diuji dengan uji statistik yang sama yaitu *Paired Sample T Test*, didapatkan hasil $p=0,214$ ($p>0,05$; Tabel 4.4). Oleh karena itu, analisis statistik selanjutnya dapat dilakukan hanya pada salah satu mata baik memilih mata kanan (OD) atau mata kiri (OS) karena antara

keduanya nialinya sudah dianggap seragam sesuai dengan uji statistik yang telah dilakukan pada data tersebut. Pada penelitian ini, peneliti memilih untuk menganalisis lebih lanjut mata kiri (OS), karena dilihat dari rata-rata penambahan miopia pada anak-anak sekolah dasar baik kriteria pedesaan maupun perkotaan keduanya menunjukkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan rerata penambahan miopia pada mata kanan (OD).

Tabel 4.5 Uji Normalitas Data Progresifitas Mata Kiri

Uji Normalitas Data				
		N	Mean	Shapiro-Wilk
Progresifitas	SD Pedesaan	39	0,198	,000
	SD Perkotaan	31	0,250	,000
	Total	70		

Tabel 4.5 menunjukkan hasil uji normalitas data pada penelitian ini. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah data kurang dari 50. Didapatkan nilai signifikansi sebesar 0,000 baik pada data anak-anak sekolah dasar pedesaan maupun perkotaan. Hasil tersebut menunjukkan p value $<0,05$ sehingga persebaran data pada penelitian masuk dalam kriteria data tidak normal, sehingga uji statistik selanjutnya dilakukan dengan metode non-parametric test. Mann-Withney Test adalah uji yang selanjutnya dilakukan pada data penelitian berfungsi untuk menguji perbedaan *mean* dari dua kelompok data bebas dengan skala ordinal, interval, ataupun ratio dengan distribusi tidak normal.

Tabel 4.6 Uji Mann-Withney Progresifitas Miopia pada SD Pedesaan dan Perkotaan

Mann-Withney Test				
		N	Mean	Asymp. Sig. (2-tailed)
Progresifitas	SD Pedesaan	39	0,198	0,429
	SD Perkotaan	31	0,250	
Total		70		

Berdasarkan tabel 4.6 didapatkan hasil rerata progresifitas miopia anak-anak sekolah dasar pedesaan sebesar 0,198 dioptri dan rerata progresifitas miopia pada anak-anak sekolah dasar perkotaan sebesar 0,250 Dioptri dalam jangka waktu 6 bulan. Nilai signifikansi uji Mann-Whitney menunjukkan progresifitas miopia pada anak dibandingkan dengan remaja adalah 0,429 yang berarti progresifitas miopia pada anak-anak sekolah dasar pedesaan dan perkotaan dinyatakan tidak berbeda secara signifikan karena $p > 0,05$. Kedua kelompok ini tidak termasuk ke dalam miopia kriteria progresif karena penambahan miopia di kedua kelompok dalam dalam jangka waktu 6 bulan tidak mencapai $\leq -0,5$ Dioptri (Flitcroft, *et al.*, 2007).

Tabel 4.7 Persentasi Miopia Progresif pada anak SD Pedesaan dan Perkotaan

Progresif Miopia			
	Jumlah (orang)	Progresif (orang)	Persentase
SD Pedesaan	39	8	20,5%
SD Perkotaan	31	8	25,8%
Total	70	16	22,9%

Berdasarkan tabel 4.7 penelitian ini menunjukkan 16 dari 70 (22,9%) total sampel mengalami progresif miopia dengan peningkatan derajat miopia lebih dari atau sama dengan S -0,5 Dioptri. Miopia dikatakan progresif jika terjadi peningkatan kekuatan lensa miopia sebesar S -0,5 Dioptri atau lebih dalam jangka waktu enam bulan. Pada anak-anak sekolah dasar pedesaan terdapat 8 anak yang mengalami miopia progresif dari 39 anak yang menderita miopia. Sedangkan untuk anak-anak sekolah dasar perkotaan ditemukan juga 8 anak yang mengalami miopia progresif dari 31 total sampel. Total keseluruhan dari penderita miopia progresif adalah 16 anak (22,9%) dari total 70 sampel penelitian.

Tabel 4.8 Rata-rata Pertambahan Miopia pada anak SD Pedesaan dan Perkotaan

Rata-rata Pertambahan Miopia			
		N	Mean
Progresifitas	SD Pedesaan	39	0,198
	SD Perkotaan	31	0,250
Total		70	

Pada tabel 4.8 menunjukkan rata-rata dari penambahan miopia pada anak-anak sekolah dasar pedesaan dan perkotaan. Berdasarkan uji Mann-Whitney yang disajikan pada tabel 4.6 didapatkan nilai $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara rerata penambahan miopia di kedua kriteria sampel. Pada kedua kriteria sampel juga tidak didapatkan nilai rata-rata $> 0,5$, sehingga bisa disimpulkan bahwa kedua sampel tidak memenuhi kriteria untuk dikatakan sebagai miopia progresif. Namun apabila dilihat dari rata-rata sesuai dengan tabel di atas, didapatkan bahwa rata-rata penambahan miopia pada anak-anak sekolah dasar perkotaan lebih tinggi (S -0,250 Dioptri) dibandingkan dengan anak-anak sekolah dasar pedesaan (S -0,198 Dioptri), sehingga bisa disimpulkan bahwa hipotesis awal dari peneliti diterima.

B. Pembahasan

Miopia atau dikenal dengan rabun jauh merupakan kondisi dimana mata seseorang mampu melihat objek yang berada dalam jarak dekat dengan baik, contohnya ketika membaca buku, koran, atau bekerja menggunakan komputer (*Nearwork*), namun mengalami kesulitan atau gangguan ketika melihat objek yang jaraknya jauh contohnya ketika melihat rambu lalu lintas. Pasien miopia tidak memiliki mekanisme untuk memfokuskan bayangan dari objek jarak jauh dengan jelas di retina. Namun, apabila objek didekatkan ke mata, benda tersebut akhirnya menjadi cukup dekat sehingga bayangannya dapat difokuskan. Miopia biasanya terjadi akibat bola mata terlalu panjang, tapi dapat pula disebabkan oleh daya bias sistem lensa yang terlalu kuat. Miopia ini sendiri termasuk dalam salah satu kelainan refraksi yang mana dapat dikoreksi dengan menggunakan lensa sferis negatif terkecil.

Perkotaan adalah daerah dengan kemajuan teknologi yang cukup pesat, sehingga menjadi faktor yang cukup menentukan dalam hal progresifitas miopia pada anak. Daerah perkotaan dilengkapi dengan fasilitas umum yang sudah lengkap, mulai dari saluran listrik, sekolah, perkantoran, jalan beraspal, dan fasilitas kesehatan yang merata. Kesadaran tentang arti pendidikan di perkotaan yang sudah tinggi, dan telah tersedia fasilitas yang lengkap misalnya toko buku, perpustakaan, dan penerangan, teknologi seperti internet dan berbagai permainan yang menggunakan perangkat elektronik menyebabkan anak usia sekolah di perkotaan mempunyai kesempatan yang

lebih banyak untuk belajar dan membaca, serta bermain dengan perangkat elektronik tersebut.

Berbeda dengan daerah perkotaan, daerah pedesaan justru memiliki kriteria yang berlainan. Daerah pedesaan memiliki kriteria kepadatan penduduk yang rendah, mata pencaharian sebagian besar penduduknya di bidang pertanian, lapangan pekerjaan yang tersedia relatif banyak, serta fasilitas pelayanan umum yang kurang lengkap, saluran listrik belum merata, perkantoran, sarana hiburan dan sebagainya. Kesadaran yang masih relatif rendah tentang pentingnya arti pendidikan, fasilitas yang kurang lengkap, dan status ekonomi yang kurang baik, yang kemudian faktor anak-anak usia sekolah kurang mempunyai motivasi untuk membaca dan belajar dengan giat (Departemen Pendidikan Nasional, 1994). Anak-anak di daerah pedesaan cenderung menghabiskan waktu bermain di luar rumah serta memainkan permainan tradisional. Hal ini mungkin akan cukup berbeda dengan kebiasaan anak-anak daerah perkotaan yang lebih sering memainkan permainan menggunakan perangkat elektronik seperti *video game*, tablet, menonton televisi yang lama, dan lain sebagainya.

Karakteristik subjek dalam penelitian ini adalah anak-anak sekolah dasar yang tinggal di pedesaan dan anak-anak sekolah dasar yang tinggal di perkotaan. Usia subjek dalam penelitian ini berkisar dari 8-12 tahun dan menempati kelas 4-6 sekolah dasar.

Pada penelitian ini, peneliti ingin mengetahui perbedaan dari penambahan atau progresifitas miopia pada anak-anak sekolah dasar pedesaan

dan anak-anak sekolah dasar perkotaan kemudian membandingkan antara keduanya.

Berdasarkan analisis data, pada penelitian ini terdapat 70 total sampel untuk dua kriteria yang berbeda yaitu anak-anak sekolah dasar pedesaan dan anak-anak sekolah dasar perkotaan. Rata-rata penambahan miopia pada sampel anak-anak sekolah dasar pedesaan adalah S -0,198 Dioptri sedangkan rata-rata penambahan miopia pada anak-anak sekolah dasar perkotaan adalah S -0,250 Dioptri yang didapat dalam 6 bulan jangka waktu pemeriksaan. Kedua rerata penambahan miopia pada sampel penelitian ini menunjukkan hasil yang kurang dari S -0,5 Dioptri dalam jangka waktu 6 bulan, sehingga bisa disimpulkan bahwa kedua kriteria sampel tidak termasuk dalam kriteria miopia progresif.

Berdasarkan uji statistik menggunakan Mann-Whitney Test diperoleh hasil signifikansi $p < 0,05$ artinya antara rata-rata penambahan miopia pada sampel anak-anak sekolah dasar pedesaan dan perkotaan tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Nilai penambahan miopia pada sampel anak-anak sekolah dasar perkotaan (S -0,250 Dioptri) lebih tinggi bila dibandingkan dengan rata-rata penambahan miopia anak-anak sekolah dasar pedesaan (S -0,198 Dioptri). Hasil ini mendukung hipotesis peneliti mengenai lebih tingginya penambahan rerata miopia pada sampel Perkotaan dibandingkan sampel pedesaan. Perbedaan rata-rata penambahan miopia dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor utama contohnya adalah faktor genetik, faktor

lingkungan, faktor lamanya bekerja jarak dekat (*nearwork*), dan faktor sosial ekonomi.

Berkaitan dengan nilai rata-rata pertambahan miopia pada sampel anak-anak sekolah dasar perkotaan dibandingkan dengan sampel anak-anak sekolah dasar pedesaan, hal ini dapat terjadi karena beberapa faktor contohnya adalah berkaitan dengan kemajuan teknologi yang lebih cepat di daerah perkotaan bila dibandingkan dengan daerah pedesaan. Bermain *video game* merupakan salah satu contoh permainan yang sering dimainkan oleh anak-anak mulai dari usia tujuh tahun. Penelitian Curtin pada tahun 2002 menemukan 7% dari anak-anak sampai usia awal belasan tahun bermain *video game* minimal 30 jam dalam seminggu. Padahal semakin dini mata seseorang terkena sinar terang secara langsung, maka kecenderungan anak untuk mendapat miopia lebih besar karena organ mata sedang berkembang dengan cepat pada tahun-tahun awal kehidupan. Menonton televisi dalam waktu yang lama juga bisa jadi menjadi salah satu penyebab tingginya rata-rata pertambahan miopia pada anak-anak sekolah dasar perkotaan. Pada penelitian yang dilakukan Mimsy tahun 2009, televisi dapat memberikan pengaruh buruk pada mata kita. Televisi memancarkan sinar biru yang juga dihasilkan oleh matahari, namun sinar biru ini berbeda dengan sinar ultraviolet dari matahari, dimana sinar ini tidak membuat mata kita mengedip secara otomatis yang mengakibatkan sinar biru tersebut langsung masuk ke retina mata tanpa filter, hal inilah yang dapat memunculkan miopia.

Indoor dan *outdoor* activity juga merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam terjadinya progresifitas miopia. Sesuai dengan karakteristik perkotaan dan pedesaan di atas, anak-anak di daerah pedesaan lebih banyak menghabiskan waktu mereka bermain di luar ruangan. Aktivitas yang dilakukan di luar ruangan menurut penelitian Ju Xian Jin *et, al.*, pada tahun 2015 merupakan salah satu faktor proteksi terhadap progresifitas miopia pada anak-anak usia sekolah. Hal ini berkaitan dengan sinar yang lebih terang ketika berada di luar ruangan dapat mengurangi perkembangan miopia dengan mekanisme konstriksi pupil sehingga mengurangi kekaburan pada penglihatan serta menstimulasi pengeluaran dopamine secara langsung dari retina.

Indoor activity seperti membaca buku menjadi faktor yang juga ikut andil dalam meningkatkan progresifitas miopia. Pada penelitian Parsinen *et al.*, pada tahun 2014 didapatkan siginifikasi ($p=0,01$) sehingga dianggap signifikan pengaruh *indoor activity* terhadap progresi dari miopia. Lengkapnya fasilitas perpustakaan dan toko buku yang dapat ditemui dengan mudah di daerah perkotaan memberikan kesempatan bagi anak-anak sekolah dasar untuk lebih banyak membaca buku bila dibandingkan dengan anak-anak sekolah dasar pedesaan.

Secara keseluruhan pada sampel penelitian ini ditemukan 8 siswa dari sekolah dasar perkotaan dan 8 siswa dari sekolah dasar pedesaan dari 70 total sampel menunjukkan nilai pertambahan miopia lebih dari atau sama dengan S -0,5 Dioptri sehingga termasuk dalam kriteria miopia progresif. Diharapkan melalui hasil dari penelitian ini dapat dilakukan upaya-upaya modifikasi

terhadap faktor-faktor yang sekiranya dapat mempercepat progress dari miopia itu sendiri, sehingga sampel dari penelitian dapat melakukan prevensi sejak awal untuk menghindari komplikasi dan kerugian-kerugian lain yang dapat disebabkan oleh kejadian miopia yang dialaminya.