

FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN TERJADINYA CACAT MATA MIOPIA PADA MAHASISWA

Febriana Kistianti, Sutono, Haryani
Program Studi Ilmu Keperawatan, FK UGM, Yogyakarta

ABSTRACT

Background: Eyes are a vital organ of our body. Approximately 95% of information received by the brain comes through visual senses. The result of a survey carried out in January – June 1996 at Dr. Sardjito Hospital of Yogyakarta reveals that myopia is a refraction disorder most commonly found and tends to increase. Peak frequency happens to those of 15 – 19 years old, more female than male and senior high school and college students are major patients of myopia whereby students of the Faculty of Medicine are at the highest rank. Myopia may be caused by heredity and high frequency of improper use of the eye of such as reading while lying on the back, watching television too close to the monitor, reading without sufficient light and looking at the computer monitor for too long, all of which cause fatigue to the eye. Excessive use of the eye can cause the eye to easily get tired, droopy, and watery, ending in blurred vision. The students of nursing program of Gadjah Mada University have high intensity use of their eye. They attend lectures in average for 5 – 8 hours a day and have additional activities for doing assignments by making use of internet and reading books.

Objective: To identify factors related to and most dominant risk factors of the prevalence of myopia eye defect.

Method: This was a case control descriptive study which used questionnaires as research instruments. Result analysis used OR and Chi square with 95% CI.

Result: Factors related to the prevalence of myopia were eye fatigue such as distance of watching television less than 3 times of television diameter ($p=0,068$), never resting the eye ($p=0,008$; OR= 5,204), inappropriate picture and contrast ($p=0,0001$; OR= 5.509) and frequent complaints in the eye ($p=0,0001$; OR= 4,915) reading position such as not sitting straight while reading ($p=0,059$), reading distance less than 33 cm from the object ($p=0,869$) and the position of the reading object on the desk ($p=0,246$); heredity ($p=0,005$; OR= 2,390) and lighting ($p=0,245$).

Conclusion: Risk factors related to the prevalence of myopia were eye fatigue such as not resting the eye, inappropriate picture and contrast, and heredity. The most dominant risk factor related to the prevalence of myopia eye defect was eye fatigue caused by inappropriate picture and contrast.

Keywords: myopia, eye fatigue, position of reading, heredity, lighting

PENDAHULUAN

Mata merupakan organ penting dalam tubuh kita. Sebagian besar pengetahuan tentang dunia di sekeliling kita didapat melalui mata. Sekitar 95% informasi yang diterima otak, masuk melalui panca indera penglihatan tersebut.¹ Penurunan tajam penglihatan merupakan kelainan refraksi atau cacat mata yang terdiri dari hipermetropia, miopia dan astigmatisma yang disebabkan akibat berkas cahaya jatuh tidak tepat pada retina. Di antara cacat mata tersebut, miopia merupakan cacat mata yang paling banyak diderita kalangan masyarakat.² Miopia adalah kelainan refraksi yang disebabkan karena sinar sejajar yang masuk ke dalam mata tidak dipusatkan di retina tetapi di depan retina sehingga penglihatan menjadi kabur.³

Pada survei yang dilakukan pada bulan Januari-Juni 1996 di RSUP Dr Sardjito Yogyakarta penderita miopia menunjukkan peningkatan. Dari 725 pasien yang mengalami kelainan refraksi 83% di antaranya mengalami miopia.⁴ Menurut penelitian, frekuensi puncak dari miopia terlihat pada usia 15-19 tahun, kejadiannya lebih banyak pada perempuan dibandingkan laki-laki. Pada penelitian ini terlihat pula bahwa pelajar SMA dan mahasiswa menduduki peringkat teratas penderita miopia.⁴ Peningkatan yang semakin pesat penderita miopia, terutama di beberapa negara Asia seperti di Singapura dan Jepang bukan disebabkan karena faktor keturunan. Hal ini disebabkan karena perubahan gaya hidup bahwa semakin banyak waktu yang dihabiskan untuk membaca dan menatap layar televisi ataupun layar

monitor komputer. Menurut peneliti dari Australia, saat ini semakin banyak anak yang menghabiskan sebagian besar waktunya dengan melihat objek-objek dalam jarak dekat. Penelitian di Singapura mendapatkan bahwa 25% miopia terjadi pada anak usia 7 tahun, 33% terjadi pada anak usia 9 tahun, 50% terjadi pada usia 12 tahun dan lebih dari 80% terjadi pada laki-laki usia 18 tahun.⁵

Cacat mata miopia dapat disebabkan oleh faktor keturunan dan kebiasaan penggunaan mata yang tidak semestinya seperti membaca sambil tidur, menonton televisi terlalu dekat dan terlalu lama di depan layar komputer sehingga menyebabkan mata lelah termasuk diantaranya membaca di tempat gelap. Akibat penggunaan mata yang berlebihan mata menjadi mudah lelah, sayu, dan kadang berair.⁶ Penelitian yang dilakukan tahun 1998 pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada (FK UGM) Yogyakarta, menyimpulkan bahwa membaca lebih dari 30 menit tanpa beristirahat dan posisi lampu yang tidak sesuai sumber mempercepat progresivitas derajat miopia.⁷

Semakin majunya teknologi menjadikan seseorang lebih mudah untuk mendapatkan informasi. Tidak hanya dari buku tetapi informasi yang dibutuhkan untuk mencapai kesuksesan, dapat juga diperoleh melalui televisi dan internet.

Seperti yang terlihat dari hasil pengamatan aktivitas mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan (PSIK) FK UGM Yogyakarta terdiri dari dua program yaitu program reguler (Program A) dari lulusan setara SMA dan program ekstensi (Program B) dari lulusan akademi keperawatan. Mereka menggunakan media visual yang cukup banyak dalam pengembangan ilmu dalam masa pendidikan. Sumber informasi yang digunakan dalam mencari informasi tidak hanya melalui buku tetapi juga melalui internet. Penyampaian materi yang disampaikan oleh dosen juga disajikan melalui komputer dimana satu jam mata kuliah ditempuh dalam waktu lima puluh menit. Dalam sehari mereka bisa mengikuti kuliah 5-8 jam. Selain itu masih banyak tes dan tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh mahasiswa yang memerlukan kerja indra penglihatan. Aktivitas

mereka ini sangat berisiko untuk terjadi miopia apabila tidak diimbangi dengan pemeliharaan kesehatan mata.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor risiko yang berhubungan terhadap terjadinya cacat mata miopia pada mahasiswa PSIK FK UGM, Yogyakarta.

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Penelitian ini bersifat deskriptif dengan pendekatan *case control*. Sampel penelitian berjumlah 148 mahasiswa keperawatan FK UGM Yogyakarta, yang mengalami cacat mata miopia sebanyak 74 mahasiswa sebagai kelompok kasus sedangkan kelompok kontrol diperoleh sesuai dengan kriteria proposif. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2007 di PSIK FK UGM Yogyakarta.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa kuesioner yang terdiri dari 10 pertanyaan tertutup. Analisis data dilakukan dengan perhitungan *odds ratio (OR)* dan tes *kai kuadrat / chi-square* dengan tingkat kemaknaan yang dipakai 5% dan menggunakan regresi linier untuk mengetahui faktor risiko yang dominan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang dikaji dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin, usia saat terdiagnosis mengalami cacat mata miopia dan kekuatan lensa yang pertama kali digunakan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 persentase terbesar usia mahasiswa yang terdeteksi mengalami cacat mata miopia pada usia remaja 13-21 tahun yaitu 71,62% dan persentase terkecil pada usia sekolah/ anak-anak 0 - 5 tahun yaitu 8,11%. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian tahun 1996 di RS Dr Sardjito bahwa kejadian miopia meningkat/banyak dialami pada usia 15-19 tahun.⁴ Pada kelompok usia tersebut umumnya sangat aktif dan sedang semangat untuk belajar, bekerja dan mempergunakan mata untuk waktu yang lama dalam jarak yang tetap.

Tabel 1. Karakteristik Responden Penderita Cacat Mata Miopia pada Mahasiswa PSIK FK UGM Yogyakarta Angkatan 2004-2006 (n= 74 orang)

| Karakteristik responden | n | Persentase |
|-------------------------|---------------------------------|------------|
| Kelompok umur | Sekolah/ anak-anak (6-12 tahun) | 6 8,11% |
| | Remaja (13-21 tahun) | 53 71,62% |
| | Dewasa awal (22-40 tahun) | 15 20,27% |
| Jenis kelamin | Laki-laki | 10 13,51% |
| | Perempuan | 64 86,49% |
| Tingkat dioptri | Sangat Ringan (≤ 1 D) | 38 51,35% |
| | Ringan ($> 1 - \leq 3$ D) | 26 35,13% |
| | Sedang ($> 3 - \leq 6$) | 9 12,16% |
| | Tinggi ($> 6 - \leq 10$ D) | 1 1,36% |

Sumber: Data primer

Menurut karakteristik jenis kelamin persentase mahasiswa yang mengalami cacat mata miopia terbesar terjadi pada perempuan yaitu 86,49% . Hal ini dapat pula disebabkan karena jumlah mahasiswa laki-laki di PSIK UGM lebih sedikit dibandingkan dengan mahasiswa perempuan, namun dapat pula hasil tersebut benar adanya. Kejadian miopia pada bangsa Arab dan Cina lebih banyak terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki. Pada penelitian yang dilakukan di SMP perkotaan dan pedesaan di Yogyakarta, didapatkan hasil bahwa kejadian miopia antara laki-laki dan perempuan tidak ada perbedaannya.⁸

Berdasarkan tingkat dioptri persentase mahasiswa yang mengalami cacat mata miopia terbesar berada pada tingkat ringan yaitu 51,35%. Hasil perhitungan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan tahun 1994 pada anak SMP, bahwa miopia ringan merupakan miopia yang paling banyak ditemukan. Kemungkinan terdeteksinya cacat mata miopia pada tingkat ringan ini dikarenakan karena adanya kesadaran seseorang saat penglihatannya berkurang.⁹

b. Analisis Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Cacat Mata Miopia

Analisis univariat dilakukan untuk melihat masing-masing variabel terhadap kejadian cacat mata miopia.

1. Kelelahan mata

Dari hasil perhitungan jarak menonton televisi didapatkan nilai X^2 hitung 3,319 (X^2 hitung < X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jarak menonton televisi dengan kejadian cacat mata miopia. Tidak adanya hubungan ini juga terlihat dari besarnya nilai p value= 0,068 ($p > 0,05$).

Posisi menonton televisi pada jarak < 3 x diameter televisi yang dilihat mengakibatkan kelelahan pada mata yang berakibat pada terjadinya

cacat mata miopia. Jarak yang telah ditentukan untuk menonton televisi ini digunakan untuk mengurangi dampak buruk dari pajanan sinar ultraviolet terhadap mata. Selain itu, jarak yang terlalu dekat akan membuat mata harus berakomodasi lebih kuat agar bayangan tetap jatuh di retina sehingga objek yang dilihat terlihat jelas. Kekuatan akomodasi akan meningkat sesuai dengan kebutuhan, makin dekat benda makin kuat akomodasi mata.¹⁰

Dari hasil perhitungan hubungan kebiasaan mengistirahatkan mata dengan kejadian cacat mata miopia didapatkan nilai perhitungan X^2 hitung 6,939 (X^2 hitung > X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kebiasaan tidak mengistirahatkan mata dengan kejadian cacat mata miopia. Adanya hubungan ini juga terlihat dari nilai p value= 0,008 ($p < 0,05$).

Mengistirahatkan mata setelah menonton televisi atau menggunakan komputer akan mengembalikan mata dalam keadaan seimbang. Hal ini dikarenakan dengan mengistirahatkan mata dalam beberapa menit akan memulihkan sel-sel retina yang rusak akibat terpapar sinar ultraviolet.⁹ Menggunakan komputer dalam jangka waktu 8 jam atau lebih akan menyebabkan kelelahan pada mata dan mengakibatkan mata menjadi sakit.³

Dari hasil perhitungan hubungan antara gambar dan kontras yang tidak sesuai didapatkan nilai X^2 hitung 16,920, (X^2 hitung > X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pemfokusan gambar dan kontras yang tidak sesuai terhadap kejadian cacat mata miopia. Adanya hubungan yang signifikan ini juga terlihat dari perhitungan p value 0,000 ($p < 0,05$).

Melihat dengan jarak yang dekat dan objek yang kontras akan mengurangi variasi gerakan dan pemfokusan dari mata. Frekuensi kontras yang berlebihan akan menyebabkan otot siliaris mengatur ukuran pupil sesuai dengan penerangan/kontras sehingga akan membuat kelelahan pada otot-otot mata.⁷

Tabel 2. Hubungan Kelelahan Mata Terhadap Kejadian Cacat Mata Miopia pada Mahasiswa PSIK FK UGM Yogyakarta Angkatan 2004-2006 (n= 148 orang)

| Subvariabel | Miopia | | Chi-Square | p value |
|-------------------------------|-------------|-------------|------------|---------|
| | + | - | | |
| Jarak nonton televisi: | | | | |
| < 3X diameter TV | 38 (25,67%) | 27 (18,24%) | 3,319 | 0,068 |
| ≥3X diameter TV | 36 (24,32%) | 47 (31,77%) | | |
| Mengistirahatkan mata: | | | | |
| Tidak | 47 (31,76%) | 31 (20,94%) | 6,939 | 0,008 |
| Ya | 27 (18,24%) | 43 (29,06%) | | |
| Gambar dan kontras: | | | | |
| Berbayang dan menyilaukan | 48 (32,43%) | 23 (15,54%) | 16,920 | 0,000 |
| Fokus dan kontras sesuai | 26 (17,57%) | 51 (34,46%) | | |
| Keluhan pada mata: | | | | |
| Ada keluhan | 57 (38,51%) | 31 (20,94%) | 18,948 | 0,000 |
| Tidak ada keluhan | 17 (11,49%) | 43 (29,00%) | | |

db= 1; X^2 Tabel= 3,841; taraf signifikansi 0,05
Ket: - : normal +: miopia

Dari hasil perhitungan hubungan antara kejadian cacat mata miopia dengan keluhan pada mata didapatkan nilai X^2 hitung 18,95 (X^2 hitung > X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara mata yang sering mengalami keluhan terhadap kejadian cacat mata miopia. Adanya hubungan yang signifikan ini juga terlihat dari perhitungan p value= 0,000 ($p < 0,05$).

Mata yang mengalami kelelahan akan mengalami keluhan-keluhan seperti nyeri kepala, penglihatan kabur atau ganda serta mata kering atau berair. Keluhan pada mata ini timbul akibat penggunaan tenaga mata yang berat untuk memfokuskan cahaya atau objek yang dilihat yang menyebabkan otot-otot mata menjadi lelah untuk memfokuskan objek untuk jatuh tepat pada retina. Apabila tidak diimbangi dengan istirahat maka kelelahan otot-otot mata ini akan mengakibatkan gangguan pada mata dan menyebabkan penyakit pada mata semisal gangguan refraksi.⁸

2. Posisi membaca

Dari hasil perhitungan hubungan antara posisi membaca yang tidak duduk bersandar dengan kejadian cacat mata miopia didapatkan nilai X^2 hitung 3,557 (X^2 hitung > X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara posisi membaca terhadap kejadian cacat mata miopia, tidak adanya hubungan ini juga terlihat dari nilai p value= 0,059 ($p = 0,05$). Membaca sambil tiduran atau tidak dalam keadaan duduk membuat adanya kecenderungan mata tidak bekerja secara seimbang, sehingga ada kecenderungan untuk memaksa otot mata bekerja secara maksimal pada satu sisi dan mengakibatkan kerusakan mata pada satu sisi. Posisi tidur membuat otot bola mata akan menarik bola mata kearah bawah untuk bisa melihat kearah bawah sehingga otot bola mata tidak rileks.⁸

Perhitungan hubungan antara jarak baca < 33 cm dengan kejadian cacat mata miopia didapatkan nilai X^2 hitung 0,027 (X^2 hitung < X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jarak membaca terhadap kejadian cacat mata miopia. Hubungan yang tidak signifikan ini juga terlihat dari nilai perhitungan p value= 0,869 ($p > 0,05$).

Kekuatan akomodasi akan meningkat sesuai dengan kebutuhan, makin dekat benda makin kuat akomodasi mata. Apabila dalam jangka waktu yang lama lensa mata dipaksa terus-menerus berakomodasi untuk memfokuskan jatuhnya sudut benda tepat di retina, maka akan menyebabkan lensa bertambah cembung. Kecembungan lensa ini apabila mata dalam keadaan tidak berakomodasi maksimal menyebabkan sudut jatuh bayangan difokuskan tidak pada retina sehingga menyebabkan mata mengalami rabun jauh /miopia.¹¹

Perhitungan hubungan posisi bacaan yang disandarkan di atas meja dengan kejadian cacat mata miopia didapatkan nilai X^2 hitung 1,344, (X^2 hitung < X^2 tabel). Hubungan yang tidak signifikan ini juga terlihat dari nilai perhitungan p value=0,246 ($p > 0,05$). Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara posisi bacaan yang diletakkan di atas meja terhadap kejadian cacat mata miopia.

Posisi bacaan yang diletakkan di atas meja membuat otot bola mata akan menarik bola mata ke arah bawah agar dapat melihat ke arah bawah sehingga menyebabkan otot mata dalam keadaan tidak rileks saat membaca. Keadaan ini akhirnya akan mempercepat terjadinya kerusakan pada mata akibat tidak seimbangny kerja otot mata karena hanya bekerja pada satu sisi.⁸

Tabel 3. Hubungan Posisi Membaca Terhadap Kejadian Cacat Mata Miopia pada Mahasiswa PSIK FK UGM Yogyakarta Angkatan 2004-2006 (n= 148 orang)

| Sub variabel | Miopia | | Chi-Square | p value |
|-----------------------------------|-------------|-------------|------------|---------|
| | + | - | | |
| Posisi tubuh saat membaca: | | | | |
| Tidak duduk | 53 (35,81%) | 42 (28,38%) | 3,557 | 0,05 |
| Duduk bersandar | 21 (14,19%) | 32 (21,62%) | | |
| Jarak Baca: | | | | |
| < 33 cm | 40 (27,03%) | 39 (26,35%) | 0,027 | 0,869 |
| ≥ 33cm | 34 (22,97%) | 35 (23,65%) | | |
| Posisi Bacaan: | | | | |
| Di atas meja | 45 (30,41%) | 38 (25,68%) | 1,344 | 0,246 |
| Disandarkan | 29 (19,59%) | 36 (24,32%) | | |

db= 1; X^2 Tabel= 3,841; taraf signifikansi 0,05
ket: - : normal +: miopia

3. Riwayat keluarga menderita miopia

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai X^2 hitung 7,881 (X^2 hitung > X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara adanya riwayat keluarga yang menderita miopia terhadap kejadian cacat mata miopia. Adanya hubungan yang signifikan ini juga terlihat dari nilai p value = 0,005 ($p < 0,05$).

Anak yang dilahirkan dari pasangan yang mengalami cacat mata miopia tidak selalu mengalami cacat mata miopia. Miopia tinggi diturunkan secara resesif, namun beberapa laporan masih terjadi perdebatan. Ada yang mengatakan faktor dominan autosomal dan resesif *x-linked*. Biasanya anak akan menampilkan gejala miopia pada usia 9-10 tahun karena pada usia tersebut akan terjadi pertumbuhan yang pesat sehingga sumbu bola mata menjadi relatif lebih panjang dan menyebabkan miopia aksialis dan menjadi progres sampai usia 25 tahun.⁹

4. Pencahayaan

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai X^2 hitung 1,350 (X^2 hitung < X^2 tabel). Maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara penggunaan cahaya yang redup terhadap kejadian

cacat mata miopia. Hubungan yang tidak signifikan ini juga terlihat dari nilai p value 0,245 ($p > 0,05$).

Kebutuhan dasar akan penerangan adalah cahaya yang cukup untuk melihat. Jika hal ini telah dipenuhi, intensitas iluminasi dan pembesarnya dapat diatur untuk meningkatkan efisiensi visualnya.⁹ Pemakaian lampu yang mempunyai kekuatan kecil menyebabkan cahaya tidak dapat menerangi ruangan dengan jelas. Intensitas penerangan yang tidak memadai ini akan menyebabkan terjadinya keluhan akibat kelelahan pada mata.⁹

Beberapa alasan yang dapat menjelaskan hal ini adalah di dalam penelitian ini tidak diperhitungkan intensitas penerangannya karena adanya kesulitan dalam mengukur besar intensitas subjek (jarak dan daya penerangan) dan penetapan standar operasionalnya. Selain hal tersebut subjek penelitian juga berpengaruh pada hasil penelitian karena kriteria cahaya yang terang bagi mereka berbeda-beda. Selain itu, posisi dari sumber penerangan turut berpengaruh pada berkas sinar yang dipancarkan untuk penerangan.

c. Analisis Multivariat Faktor Risiko Terjadinya Cacat Mata Miopia

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa terdapat beberapa faktor yang berhubungan terhadap

Tabel 4. Hubungan Riwayat Keluarga Menderita Miopia Terhadap Kejadian Cacat Mata Miopia pada Mahasiswa PSIK FK UGM Yogyakarta Angkatan 2004-2006 (n = 148 orang)

| Subvariabel | Miopia | | Chi-Square | p value |
|-------------------|-------------|-------------|------------|---------|
| | + | - | | |
| Riwayat keluarga: | | | | |
| Ada | 49 (33,11%) | 32 (21,62%) | 7,881 | 0,005 |
| Tidak ada | 25 (16,89%) | 42 (28,38%) | | |

db= 1; X^2 Tabel= 3,841; taraf signifikansi 0,05
ket: - : normal +: miopia

Tabel 5. Hubungan Pencahayaan Terhadap Kejadian Cacat Mata Miopia pada Mahasiswa PSIK FK UGM Yogyakarta Angkatan 2004-2006 (n = 148 orang)

| Subvariabel | Miopia | | Chi-Square | p value |
|--------------|-------------|-------------|------------|---------|
| | + | - | | |
| Pencahayaan: | | | | |
| Kurang | 5 (3,38%) | 2 (1,35%) | 1,350 | 0,245 |
| Cukup | 69 (46,62%) | 72 (48,65%) | | |

db= 1; X^2 Tabel= 3,841; taraf signifikansi 0,05
ket: - : normal +: miopia

Tabel 6. Analisis Faktor Risiko Terhadap Kejadian Cacat Mata Miopia pada Mahasiswa PSIK FK UGM Yogyakarta Angkatan 2004-2006 (n = 148 orang)

| Variabel | B | p value | Exp (B) | CI 95% | |
|--|-------|---------|---------|--------|--------|
| | | | | Lower | Upper |
| Kelelahan mata: | | | | | |
| Jarak nonton televisi < 3X D TV | 1,170 | 0,008 | 3,222 | 1,352 | 7,675 |
| Tidak mengistirahatkan mata | 1,661 | 0,000 | 5,264 | 2,067 | 13,406 |
| Gambar dan kontras berbayang dan menyilaukan | 1,706 | 0,000 | 5,509 | 2,309 | 13,146 |
| Adanya keluhan pada mata | 1,592 | 0,000 | 4,915 | 2,100 | 11,503 |
| Posisi membaca: | | | | | |
| Tubuh saat membaca tidak duduk | 1,172 | 0,012 | 3,229 | 1,301 | 8,013 |
| Riwayat keluarga dengan cacat mata miopia | 0,871 | 0,040 | 2,390 | 1,040 | 5,492 |

terjadinya cacat mata miopia namun faktor kelelahan mata seperti tidak mengistirahatkan mata, gambar dan kontras yang berbayang dan menyilaukan serta adanya keluhan pada mata memiliki nilai signifikansi tertinggi dibandingkan faktor lainnya yaitu 0,000. Jika dilihat dari ketiga nilai tersebut gambar dan kontras yang tidak sesuai memiliki nilai risiko tertinggi untuk menyebabkan cacat mata miopia yaitu sebesar 5,509. Nilai ini berarti bahwa gambar yang tidak fokus atau berbayang dan kontras yang terlalu menyilaukan dapat mempertinggi risiko untuk terjadinya cacat mata miopia sebesar 5,509 x dibandingkan dengan gambar yang fokus atau tidak berbayang serta kontras yang sesuai. Faktor kelelahan pada mata akibat gambar dan kontras yang tidak sesuai ini merupakan faktor yang paling dominan terhadap terjadinya cacat mata miopia.

Adapun beberapa faktor lain yang berhubungan yang dapat mempertinggi risiko terjadinya cacat mata miopia seperti tidak mengistirahatkan mata mempertinggi risiko sebesar 5,264 x lebih besar dibandingkan yang mengistirahatkan mata, mata yang sering mengalami keluhan mempertinggi risiko sebesar 4,915 x lebih besar dibandingkan mata yang tidak pernah atau jarang mengalami keluhan, serta riwayat keluarga mengalami cacat mata miopia mempertinggi risiko sebesar 2,390 x lebih besar dibandingkan jika tidak ada anggota keluarga yang mengalami miopia.

Kelelahan pada mata dapat terjadi akibat lama penggunaan indera penglihatan dan jarak antara objek dengan indera penglihatan yang tidak semestinya, penglihatan tidak fokus ataupun karena sinar ultraviolet dari layar monitor televisi bisa membahayakan mata (merusak sel-sel retina yang berakibat menjadi kebutaan). Meski kadar sinar ultraviolet dari layar televisi dikatakan ringan, namun bila berlangsung terus-menerus dalam jangka waktu lama, pada akhirnya dapat merusak retina mata risikonya, dapat mengurangi ketajaman penglihatan. Sinar ultraviolet, bila mengenai mata dalam beberapa menit membuat pandangan mata menjadi gelap, hal ini disebabkan banyaknya sel retina yang rusak. Untuk mengurangi dampak buruk sinar ultraviolet pada mata salah satu caranya dengan memastikan tampilan gambar di layar senantiasa tajam dan pancaran cahaya dari layar yang lembut.

Diajurkan untuk mengistirahatkan mata sedikitnya 5 menit setiap 30 menit menonton televisi atau main *play station*. Masa istirahat itu dimanfaatkan untuk melihat yang jauh, seperti melihat ke luar jendela atau ke luar rumah. Tujuannya untuk pemulihan sel-sel retina yang rusak akibat terpapar sinar ultraviolet, dengan kata lain mengembalikan mata ke kondisi seimbang. Setelah diistirahatkan kondisi mata akan segar kembali

karena sel retina yang rusak telah diganti dengan sel baru. Sakit kepala adalah keluhan utama yang dirasakan penderita yang mengalami kelelahan mata. Keluhan ini timbul menjelang sore hari sesudah melakukan pekerjaan yang memerlukan tenaga mata yang berat untuk memfokuskan cahaya atau objek yang dilihat, tetapi akan hilang setelah istirahat. Mata kering atau berair dikarenakan berkurangnya frekuensi mata untuk berkedip sehingga air mata tidak dapat membasahi bola mata.⁸ Saat melihat dengan jarak yang dekat dalam jangka waktu yang lama pada satu objek secara konstan, terlalu sedikit variasi gerakan dan memfokuskan dari mata, frekuensi perubahan penerangan yang menyebabkan otot siliaris mengatur ukuran pupil sesuai dengan perubahan penerangan, keadaan seperti ini menyebabkan kelelahan otot-otot mata.¹⁰

Berdasarkan teori terdapat empat faktor risiko yang berhubungan terhadap terjadinya cacat mata miopia yaitu kelelahan, posisi membaca, keturunan dan pencahayaan, namun pada penelitian ini hanya faktor kelelahan pada mata dan faktor keturunan saja yang muncul. Hal ini dikarenakan ada beberapa variabel yang tidak dikendalikan yaitu sebesar 66,2%. Seperti pada posisi membaca dengan duduk rileks bersandar, pada penelitian ini tidak ditentukan bagaimana posisi bersandar yang tepat pada saat membaca. Posisi duduk bersandar pada saat membaca sebenarnya memberikan rasional bahwa tidak akan mengubah jarak objek dengan mata saat membaca. Dengan posisi tubuh bersandar rileks berat tubuh akan lebih condong ke belakang/ tidak jatuh atau condong ke depan sehingga jarak baca tidak menjadi lebih kecil dari 33 cm. Begitu pula pada pencahayaan, cahaya yang digunakan harus dihitung per satuan luas ruangan dengan penempatan yang disesuaikan dan peletakan lampu ini mampu memberikan cahaya secara difus dan tidak menimbulkan bayangan.⁸

KESIMPULAN DAN SARAN

Faktor kelelahan mata seperti tidak pernah mengistirahatkan mata, gambar dan kontras yang tidak sesuai dan seringnya mengalami keluhan pada mata, serta faktor adanya riwayat keluarga menderita cacat mata miopia memiliki hubungan terhadap terjadinya cacat mata miopia. Faktor yang paling dominan yang berhubungan terhadap terjadinya cacat mata adalah faktor kelelahan mata akibat gambar yang tidak fokus atau berbayang dan kontras yang tidak sesuai/ menyilaukan

Dalam upaya mengurangi bertambahnya angka kejadian cacat mata miopia, perlu kiranya menghindari faktor-faktor yang berhubungan antara lain dengan upaya menonton televisi dengan jarak

3x diameter televisi, mengistirahatkan mata setelah menonton televisi selama 30 menit atau setelah 8 jam menggunakan komputer, menyesuaikan gambar dan kontras yang dilihat, menghindari penyebab keluhan pada mata, serta menggunakan jarak baca 33 cm.

Upaya mengurangi risiko terjadinya cacat mata miopia akibat faktor keturunan walaupun dalam beberapa penelitian mengatakan memiliki hubungan namun beberapa teori masih memperdebatkannya, sehingga untuk memperkecil risiko dapat dilakukan dengan cara menghindari faktor-faktor yang berhubungan lainnya. Pengajar diharapkan dalam penggunaan media pembelajaran, fokus dan kontras yang ditampilkan dalam media pembelajaran tidak menimbulkan gangguan pada mata. Instansi pendidikan perlu kiranya melakukan tes kesehatan tajam penglihatan pada awal masuk perguruan tinggi sehingga dapat dilakukan penanganan dan pencegahan bertambah progresifnya miopia yang dialami.

KEPUSTAKAAN

1. Cameron, J.R., Skofronick, J.G. dan Grant, R.M. 2006. Fisika Tubuh Manusia. Edisi 2. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta. 2006.
2. Youngson, R. Penyakit Mata. Edisi 4. Arcan. Jakarta. 1995.
3. Gunawan. S. Kelelahan Mata Pada Operator Komputer Karyawan PT Boma Bisma Indra Surabaya. Disertasi. Program PascaSarjana. Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 2002.
4. Setyandariana. Pola Distribusi Miopia di RSUD dr. Sardjito Yogyakarta pada Januari-Juni 1996. Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 1996.
5. Han, C. H., Fong, P.C., Hee, J., Tay, M., Tang, A. and Chan, D. 6322 4500. Singapore Eye Research Institute. <http://www.snec.com.sg/eye/myopia.asp>. Diakses pada 2 April 2007.
6. Harapan, M. S. Lasik atau Laser-In-Situ Keratomileusis. 2004. http://www.dinkesjatim.go.id/berita-detail.html?news_id=52. Diakses pada 2 April 2007.
7. Lestari, P. pengaruh Aktivitas Membaca terhadap Progresivitas Derajat Miopia. Karya Tulis Ilmiah Program Kedokteran Umum Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 1998.
8. Vaugan, D dan Asbury. Oftalmologi Umum. Alih bahasa Waliban dan Bondan Handoyo: Widya Medika. Jakarta. Jilid II. Edisi Ke -11. 1992.
9. Suhartono. Perbedaan Insiden Miopia pada Anak Sekolah Menengah Pertama Perkotaan dan Pedesaan di Daerah Istimewa Yogyakarta. Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. 2002.
10. Mataram, I.M. dan Swamardika, A. I.B. Penerapan Istirahat Pendek Aktif Menurunkan Nadi dan Kelelahan Mata Operator Komputer. Jurnal Ergonomi Indonesia, 2003; 4(1): 19-23.
11. Ilyas, S., Tanzil, M., Salamun dan Azhar, Z. Sari Ilmu Penyakit Mata. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. 1994.