



Analisis Penderita Miopia pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang

Indri Anisa Kausari, Yusni Atifah

*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171
Email: indrianisa18@gmail.com*

ABSTRAK

Miopia atau biasa disebut Rabun Jauh merupakan suatu kondisi dimana cahaya yang memasuki mata terfokus di depan retina sehingga membuat objek yang jauh terlihat kabur. Miopia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang cukup menonjol dan merupakan penyebab utama kelainan penglihatan di dunia. Berbagai faktor yang berhubungan dengan miopia seperti faktor keturunan dan lingkungan yang merupakan faktor multifactorial. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor penyebab terjadinya myopia pada mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang. Penelitian bersifat deskriptif. Pengambilan data dilakukan dengan metode pengambilan secara *accidental sampling* dengan data primer didapatkan dari angket yang dibagikan kepada mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi persentase usia 57.5% berusia 19-20 tahun, distribusi frekuensi keturunan 70.4% tidak memiliki riwayat keturunan, distribusi persentase aktivitas bermain gawai dan membaca buku 76.1% dengan lama bermain gawai dan membaca buku lebih dari 5 jam, dan distribusi persentase pola konsumsi vitamin A 67% jarang mengkonsumsi vitamin A.

Kata Kunci: Miopia, Rabun Jauh

PENDAHULUAN

Penglihatan adalah salah satu dari indra manusia yang memiliki kemampuan untuk mengenali cahaya dan menafsirkannya. Mata merupakan indra penglihatan yang sangat penting untuk tubuh dalam menjalankan kehidupan sehari-hari. Seperti bagian tubuh manusia lainnya, mata juga memiliki beberapa kelainan. Menurut World Health Organization (2012), terdapat beberapa kelainan refraksi pada mata, diantaranya ialah miopia, presbiopia, hipermetropia dan afakia. Miopia adalah salah satu kelainan refraksi pada mata yang memiliki prevalensi tinggi di dunia (Fauziah, et al., 2014). Miopia atau biasa disebut Rabun Jauh merupakan suatu kondisi dimana cahaya yang memasuki mata terfokus di depan retina sehingga membuat objek yang jauh terlihat kabur (James, et al., 2006).

Miopia merupakan masalah kesehatan masyarakat yang cukup menonjol dan merupakan penyebab utama kelainan penglihatan di dunia. Kelainan ini terdapat pada 25% penduduk di Amerika dan persentase lebih tinggi didapatkan di Asia, yang bahkan mencapai 70%-90% populasi di berbagai Negara Asia. Prevalensi miopia di Eropa sebesar 30%-40% dan di Afrika 10%-20% (Basri, 2014).



Sebagian besar miopia berkembang pada anak usia sekolah dan akan stabil pada usia remaja, namun pada sebagian orang akan menunjukkan perubahan ketika usia dewasa muda pada saat duduk di bangku perkuliahan. Berbagai faktor yang berhubungan dengan miopia seperti faktor keturunan dan lingkungan yang merupakan faktor multifaktorial (Fauziah, et al., 2014). Membaca dan menonton televisi dapat memberi pengaruh terhadap miopia juga tidak menutup kemungkinan, bahwa gaya hidup contohnya dalam penggunaan gawai, seperti telepon seluler (Smartphone), laptop, komputer yang terlalu lama dengan jarak pandang yang tetap juga dapat mempengaruhi Progresivitas miopia (Primadiani, et al., 2017).

Gangguan penerangan dapat menimbulkan gangguan akomodasi mata, kontraksi otot siliaris secara terus-menerus akan menimbulkan gangguan refraksi mata yaitu miopia. Kebiasaan buruk yang dapat mengganggu kesehatan mata kita seperti membaca sambil tidur-tiduran, membaca di tempat yang gelap, membaca di bawah sinar matahari langsung yang silau, menatap sumber cahaya terang langsung, dan lain sebagainya. Tingkat penerangan juga dianggap sebagai faktor pencetus yang mempengaruhi timbulnya miopia pada faktor lingkungan. Gangguan penerangan dapat menimbulkan gangguan akomodasi mata, kontraksi otot siliar secara terus-menerus akan menimbulkan kelelahan mata dan pada akhirnya dapat menimbulkan gangguan refraksi mata, yaitu miopia. Aktivitas melihat dekat jangka panjang menyebabkan miopia melalui efek fisik langsung akibat akomodasi terus-menerus sehingga tonus otot siliaris menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung, namun berdasarkan teori terbaru, aktivitas melihat dekat yang lama menyebabkan miopia melalui terbentuknya bayangan buram di retina (*retinal blur*) yang terjadi selama fokus dekat (Fredrick, 2014).

Hasil penelitian prevalensi kelainan tajam penglihatan tahun 2009 di Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia menunjukkan responden yang mempunyai kebiasaan membaca dalam jarak dekat dan lama hanya sebesar 4,9%. Berdasarkan uji kemaknaan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kebiasaan membaca dalam jarak dekat dan lama dengan kelainan tajam penglihatan ($p=0,663$) (Fachrian, D, 2005). Sedangkan, Hasil penelitian menunjukkan faktor jarak membaca meningkatkan kejadian miopia pada remaja. Penelitian sebelumnya yang dilakukan terhadap sampel 92 siswa SMA N 2 Temanggung memperoleh hasil terdapat hubungan antara jarak baca. Remaja dengan kebiasaan membaca jarak dekat meningkatkan kejadian miopia 13 kali dibandingkan remaja yang membaca dengan jarak optimal atau > 30 cm ($OR_{adjusted} = 13,164$) (Sofiani, et al., 2016).

Berdasarkan permasalahan di atas, terdapat berbagai macam faktor yang dapat menyebabkan terjadinya myopia. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apa saja faktor yang menyebabkan terjadinya myopia pada mahasiswa biologi di Universitas Negeri Padang.



METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif di mana subjek peneliti ialah mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang dengan kelainan myopia. Tempat penelitian dilaksanakan di jurusan biologi Universitas Negeri Padang. Waktu penelitian dilaksanakan pada 22 November hingga 5 Desember 2021. Cara penelitian adalah dengan mengumpulkan data primer dengan cara membagikan angket sebagai kuisioner yang mana data didapat langsung dari responden. Penelitian ini dilakukan pada mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang yang terdiagnosis myopia dari angkatan 2018 hingga angkatan 2021. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 90 responden dengan pengambilan secara *accidental sampling*, variabel independen pada penelitian ini adalah usia, riwayat keturunan, riwayat aktivitas bermain gadget atau membaca buku, keadaan cahaya saat bermain gadget atau membaca buku dan pola konsumsi terhadap sayur serta buah yang mengandung vitamin A.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Mekanisme terjadinya miopia pada anak memperlihatkan bahwa faktor hambatan penglihatan seperti katarak kongenital, ptosis, hemangioma periokular akan mempengaruhi pertumbuhan axial bola mata yang mengarah pada miopia (Angelo, et al, 2017). Faktor genetik dari orang tua miopia akan menyebabkan anak yang juga miopia dan akan berkembang secara progresif pada anak yang bekerja/membaca dengan jarak dekat (Basri, 2014).

Mekanisme terjadinya miopia pada anak memperlihatkan bahwa faktor genetik dari orang tua miopia akan menyebabkan anak yang juga miopia dan akan berkembang secara progresif pada anak yang bekerja/membaca dengan jarak dekat. Kelainan refraksi dan panjang sumbu mata diperkirakan lebih berhubungan erat dengan orang tua yang juga memiliki kelainan refraksi dibandingkan dengan kebiasaan bekerja dalam jarak dekat. Teori Steiger atau teori herediter menyatakan bahwa status refraksi ditentukan oleh kekuatan refraksi kornea, lensa dan sumbu bola mata. Ketiga komponen tersebut hanya dipengaruhi secara herediter. Teori Sato atau teori lentikular atau teori refraktif menjelaskan bahwa pengaruh lingkungan terhadap *school myopia* merupakan mekanisme adaptasi lensa karena akomodasi yang terjadi secara terus menerus (Zadnik, 2015). Akomodasi ini terjadi karena penglihatan jarak dekat. Bekerja dalam jarak dekat tidak mempengaruhi kornea dan sumbu bola mata tetapi meningkatkan kekuatan refraksi lensa (Basri, 2014).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa anak yang membaca atau bekerja dengan jarak dekat dalam waktu lama akan menyebabkan miopia. Kelainan refraksi dan panjang sumbu mata diperkirakan lebih berhubungan erat dengan orang tua yang juga memiliki kelainan refraksi dibandingkan dengan kebiasaan bekerja dalam jarak dekat



(Basri, 2014). Hasil yang ditunjukkan dalam penelitian ini sesuai dengan teori pada studi literatur mengenai penyebab myopia, hasil terhadap analisis myopia pada mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang dapat dilihat pada tabel 1 sampai 5.

Tabel 1. Distribusi Persentase Usia

Usia	Presentase (%)
17 – 18 tahun	6.5%
19 – 20 tahun	57.5%
21 – 23 tahun	36%

Tabel 2. Distribusi Persentase Keturunan

Riwayat Keturunan	Presentase (%)
Tidak ada	70.4%
Ayah	14.8%
Ibu	12.3%
Lainnya	2.5%

Tabel 3. Distribusi Persentase Aktivitas Bermain Gawai dan Membaca Buku

Aktivitas Bermain Gawai dan Membaca Buku	Presentase (%)
>5 jam	76.1%
<5 jam	20.5%
Lainnya	3.4%

Tabel 4. Distribusi Persentase Keadaan Cahaya

Keadaan Cahaya	Presentase (%)
Terang	69.2%
Redup	28.6%
Gelap	2.2%

Tabel 5. Distribusi Persentase Pola Konsumsi Vitamin A

Pola Konsumsi Vitamin A	Presentase (%)
Rajin Mengonsumsi	31.9%
Jarang Mengonsumsi	67%
Tidak Pernah Mengonsumsi	1.1%

Distribusi Persentase Usia

Menunjukkan persentase responden yang memiliki rabun jauh atau myopia paling banyak ialah pada usia 19 hingga 20 tahun dengan persentase 57.5%. Sebagian besar miopia berkembang pada anak usia sekolah dan akan stabil pada usia remaja, namun pada sebagian orang akan menunjukkan perubahan ketika usia dewasa muda pada saat



duduk di bangku perkuliahan. Manifestasi dari perubahan tersebut dapat berupa peningkatan miopia dari miopia sebelumnya yang biasa dikenal dengan progresivitas miopia dewasa (*adult myopia progression*) atau timbulnya miopia pada individu yang semula normal (emetropik) ataupun hiperopik (*adult onset myopia*) (Primadiani, et al., 2017).

Semakin muda onset miopia, semakin cepat pula progresivitasnya dan semakin besar derajat miopianya (Budiono, et al., 2013). Istilah lain adalah *juvenile-onset myopia*. Miopia yang berkembang sejak usia dewasa muda yaitu sekitar umur 20 tahun disebut dengan *adult-onset myopia* (Angelo, et al., 2017).

Distribusi Persentase Keturunan

Menunjukkan persentase responden dengan 14.7% mendapatkan miopia dari keturunan ayah dan 12.3% dari ibu, sedangkan persentase paling besar yaitu tidak mendapatkan riwayat keturunan miopia dengan persentase 70.4%. Terdapat beberapa varian genetik yang terkait dengan kejadian miopia diantaranya adalah gen yang berpotensi tinggi menyebabkan miopia pada populasi Asia (Zorena *et al.*, 2018). 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 (Wulansari, et al., 2018).

Hasil penelitian ini sejalan dengan sebuah penelitian di Sumatera Barat, pada tahun 2017. Penelitian tersebut didapatkan bahwa paling banyak terdapat faktor riwayat keturunan dari salah satu orangtua (Fivi, 2017). Faktor risiko yang penting dari miopia adalah faktor keturunan. Orangtua yang miopia cenderung memiliki anak miopia. Jika kedua orangtua miopia, maka risiko anak mengalami miopia akan semakin besar. Prevalensi miopia 33-60% pada anak dengan kedua orang tua miopia. Pada anak yang memiliki salah satu orang tua miopia prevalensinya 23-40% dan hanya 6-15% anak mengalami miopia yang tidak memiliki orang tua miopia (Yingyong, 2012).

Distribusi Persentase Aktivitas Bermain Gawai dan Membaca Buku

Menunjukkan persentase responden 76.1% dengan lama bermain gawai dan membaca buku lebih dari 5 jam dan 20.5% bermain gawai dan membaca buku kurang dari 5 jam serta lainnya 3.4%. Penggunaan komputer, laptop dan HP yang terlalu lama menyebabkan *otot siliaris* akan mempengaruhi lensa mata menjadi cembung sehingga mata menjadi tidak peka terhadap benda jauh. Membaca teks dengan tulisan yang kecil pada HP menyebabkan ketegangan mata, penglihatan kabur, pusing dan mata kering (Zorena *et al.*, 2018).

Saat membaca, terjadinya miopia akan dipengaruhi oleh posisi, kecukupan cahaya ketika membaca, besar kecilnya huruf atau angka yang dibaca. Sedangkan dalam



penggunaan komputer akan berhubungan dengan adanya pancaran gambar yang memungkinkan adanya bentuk akomodasi yang berbeda. Aktivitas jarak dekat yang lama meningkatkan progresivitas miopia, disebabkan penderita melakukan aktivitas secara terus menerus jarak dekat, sehingga kelainan refraksi yang terus bertambah pada penderita miopia dengan gejala seperti tidak bisa membaca dengan jarak jauh dan perlu menggunakan kacamata. Progresivitas miopia diakibatkan oleh penderita yang selalu memaksakan mata mereka bekerja secara monoton dengan jarak yang dekat dengan selang waktu yang lama sehingga berakibat pada mata yang terus menerus berakomodasi. Hal ini dipengaruhi oleh jenis kerja jarak dekat yang dilakukan, yaitu saat membaca terdapat komponen *saccadic* mata yang mempengaruhi kerja otot mata, sehingga kelelahan mata lebih cepat timbul dan timbulnya miopia lebih besar (Primadiani, et al., 2017).

Distribusi Persentase Keadaan Cahaya

Menunjukkan persentase responden tertinggi yaitu 69.2% dalam keadaan cahaya terang saat bermain gawai dan membaca buku, 28.6% dalam keadaan cahaya redup serta 2.2% dalam keadaan cahaya gelap. Menurut Rahmayanti dan Artha (2015) Intensitas yang baik sangat mempengaruhi mata, jika cahaya yang kurang menyebabkan otot mata harus berkontraksi semaksimal mungkin untuk melihat objek, jika keadaan seperti ini berlangsung terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada mata.

Pencahayaan yang tidak normal pada saat melakukan aktivitas membaca cenderung memperburuk progresivitas miopia. Kondisi ruangan gelap mempengaruhi intensitas dan kuantitas cahaya yang diterima mata sehingga menyebabkan kelainan refraksi pada mata penerangan yang cukup dengan lampu yang difokuskan pada objek yang dilihat menjadikan mata tidak mudah lelah (Karouta & Ashby, 2015). Penerangan berperan penting dalam fungsi penglihatan. Apabila penerangan kurang baik akan menyebabkan terjadinya kelelahan dalam penglihatan. Untuk menjaga agar mata tetap cemerlang perlu diperhatikan agar mendapatkan pencahayaan yang cukup tidak terlalu terang dan tidak terlalu suram (Primadiani, et al., 2017).

Distribusi Frekuensi Pola Konsumsi Vitamin A

Menunjukkan persentase responden tertinggi yaitu 67% jarang mengonsumsi sayuran atau buah yang mengandung vitamin A, 31.9% rajin mengonsumsi dan 1.1% tidak pernah mengonsumsi sayuran atau buah yang mengandung vitamin A. Wortel terkenal karena kandungan tinggi vitamin A di dalamnya. Selain vitamin A, wortel juga memiliki kandungan vitamin lain seperti vitamin B dan E. Wortel mengandung vitamin A membantu menjaga kesejahteraan mata. Bahan utama lainnya dari wortel adalah Beta-karoten, setelah Anda mengonsumsi wortel, beta-karoten yang masuk kedalam



pencernaan kita akan dikonversi menjadi vitamin A. Beberapa studi menunjukkan bahwa beta-karoten dapat menangkal radikal bebas penyebab kanker. (Widiyanti, 2010).

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian tentang analisis myopia pada mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Diketahui distribusi persentase usia paling banyak ialah usia 19 hingga 20 tahun dengan persentase 57.5%.
2. Diketahui distribusi persentase keturunan dengan persentase tertinggi yaitu 70.4% mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang tidak memiliki riwayat keturunan miopia.
3. Diketahui distribusi persentase aktivitas bermain gawai dan membaca buku dengan persentase tertinggi yaitu 76.1% dengan lama bermain gawai dan membaca buku lebih dari 5 jam.
4. Diketahui distribusi persentase keadaan cahaya dengan persentase tertinggi yaitu 69.2% dalam keadaan cahaya terang saat bermain gawai dan membaca buku.
5. Diketahui distribusi persentase pola konsumsi vitamin A dengan persentase tertinggi yaitu 67% jarang mengonsumsi vitamin A.

Melihat banyaknya penderita miopia disarankan menambahkan penelitian ini sebagai landasan teori saat memberikan edukasi kepada mahasiswa biologi Universitas Negeri Padang berkaitan dengan kelainan miopia. Disarankan batasi lama aktivitas jarak dekat karena penelitian ini membuktikan bahwa aktivitas jarak dekat berhubungan dengan kelainan miopia. Mempertimbangkan melakukan pemeriksaan refraksi secara langsung untuk menentukan status miopia dan bukan hanya menggunakan kuesioner agar hasil yang didapatkan lebih akurat.

REFERENSI

- Angelo, Halim, A. A., & Shinta, A. 2017. Modalitas Pencegahan Progresivitas School-age Myopia. *CDK-251*, 44(4), 296-299.
- Basri, S. 2014. Etiopatogenesis Dan Penatalaksanaan Miopia Pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 14, 181 - 186
- Budiono, S., Saleh, T. T., Moestidjab, & Eddyanto. 2013. *Ilmu Kesehatan Mata* (1st ed.). Surabaya: Airlangga University Press.
- Fachrian, D. 2015. *Prevalensi kelainan tajam penglihatan pada sekolah dasar*. Jakarta: Penerbit FKUI



- Fauziah , M. M., Julizah, & Hidayat, M. 2014. Hubungan Lama Aktivitas Membaca dengan Derajat Miopia pada Mahasiswa Pendidikan Dokter FK Unand Angkatan 2010. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 429 - 434.
- Fivi, S. 2017. Hubungan Faktor Keturunan Dan Gaya Hidup Dengan Kejadian Miopia Pada Anak Usia Sekolah Di Balai Kesehatan Indera Masyarakat Sumatera Barat Tahun 2017.
- Fredick, D. 2014. Miopia clinical review. *Br Med J*, 324(7347), 1195–1199
- James, B., Chew, C., & Bron, A. 2006. *Oftalmologi Edisi 9*. Jakarta: Erlangga.
- Karouta, C., & Ashby, R. S. 2015. Correlation Between Light Levels and the Development of Deprivation Myopia. *IOVS*, 56(1), 299-308.
- Primadiani, I. S., & Rahmi , F. L. 2017. Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Progresivitas Miopia Pada Mahasiswa Kedokteran. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(4), 1505 - 1517.
- Rahmayanti, , D., & Artha , A. 2015. Analisis Bahaya Fisik: Hubungan Tingkat Pencahayaan Dan Keluhan Mata Pekerja Pada Area Perkantoran Health, xviii Safety, And Environmental (Hse) Pt. Pertamina Ru Vi Balongan. *Optimasi Sistem Industri*, 71-98.
- Sofiani , A., & Santik, Y. D. 2016. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Miopia Pada Remaja (Studi Di Sma Negeri 2 Temanggung Kabupaten Temanggung). *Unnes Journal of Public Health*, 5(2), 176 – 185
- World Health Organization. 2012. What Is A Refractive Error. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/what-is-a-refractive-error>
- Wulansari, D., Rahmi, F. L., & Nugroho, T. 2018. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Miopia Pada Anak Sd Di Daerah Perkotaan Dan Daerah Pinggiran Kota. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 7(2), 947-961
- Yingyong, P. 2012. Risk Factors for Refractive Errors in Primary School Children 6-12 Years Old in Nakhon Pathom Province. *J Med Assoc Thai*, 93(11), 1288–1293.
- Zadnik, Karla, 2015, Prediction of juvenil onset myopia, *Jama ophthalmol*, pp. 683-689 [online], (diakses tanggal 05 Desember 2021), tersedia dari : <https://jamanetwork.com/journals/jamaophthalmology/fullarticle/2206339>.
- Zorena, Katarzyna, et al, 2018, Early Intervention and Nonpharmacological Therapy of Myopia in Young Adults. *Journal of ophthalmology*, vol. 2018, pp. 11.