

Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Biologi Angkatan 2020 Universitas Negeri Padang

Ulta Utia, Lucya Rahayu Putri, Berkat, Yusni Atifah

Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang

Email: ultautia0211@gmail.com

ABSTRAK

Miopia juga dikenal dengan sebutan "rabun jauh" adalah kondisi refraktif pada mata di mana mata tidak dapat memfokuskan cahaya dengan tepat pada retina. Pada orang yang mengalami miopia, mata terlalu panjang atau kornea terlalu melengkung, sehingga cahaya yang masuk ke mata difokuskan di depan retina, bukan tepat pada retina. Hal ini membuat objek yang jauh terlihat kabur atau buram, sementara objek yang dekat terlihat jelas. Penggunaan kacamata oleh mahasiswa penderita Miopia di Universitas Negeri Padang terus meningkat setiap tahunnya. Dalam studi biologi, penggunaan mikroskop adalah hal umum. Mikroskop memungkinkan pengamatan detail struktur dan organisme yang tidak terlihat dengan mata telanjang. Jika seseorang mengalami rabun jauh, kemampuan menggunakan mikroskop dan mengamati objek mikroskopis dapat terpengaruh. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor apa yang mempengaruhi terjadinya miopia pada mahasiswa Biologi kelas A Angkatan 2020. Penelitian ini merupakan bagian dari studi cross-sectional. Sampel dalam penelitian ini adalah 27 responden dengan teknik total sampling. Hasil penelitian ini terdapat 12 orang (44,4%) responden menderita miopia dari total 27 orang responden pada penelitian ini. Adapun faktor resiko yang mempengaruhi terjadinya miopia pada mahasiswa biologi kelas A angkatan 2020 yaitu lamanya penggunaan komputer/ laptop dan handphone lebih dari 4 jam sebanyak 18 orang (66,7%), serta kurangnya hobby kegiatan outdoor kurang dari 5 kali dalam se sebanyak 15 orang (55,6%).

Kata kunci : Mata, Miopia, Faktor, dan Penyebab

PENDAHULUAN

Optik merupakan alat bantu visual yang penting dalam kehidupan, termasuk juga mata. Mata adalah indera penglihatan yang dapat menangkap sinar cahaya yang dipantulkan dari suatu benda. (Utami, 2007). Cedera mata dan penyakit dapat mempengaruhi penglihatan. Jika ketajaman berkurang, penglihatan menjadi kabur (Sahara dan Yusni, 2021). Mata memiliki beberapa kelainan refraksi, termasuk miopia, presbiopia, hiperopia, dan afakia (Kausari dan Yusni, 2021). Miopia merupakan penyakit refraksi mata dengan prevalensi tinggi di dunia (Fauziah, et al., 2014). Hal ini biasanya disebabkan oleh kelainan refraksi, kelainan sensorik atau organik, kelainan anatomis atau motoric (Putra dan Yusni, 2021). Dari semua ametropia yang ada, miopia merupakan penyakit yang paling umum pada populasi dunia. Hampir 90 persen penderita rabun miopia tinggal di negara berkembang. Dilaporkan bahwa kejadian miopia terus meningkat dari tahun ke tahun. Usia seseorang yang menderita miopia

semakin muda setiap tahunnya. Miopia berkembang secara bertahap dan dapat menyebabkan komplikasi seperti ablasi retina, katarak, perdarahan vitreous, perdarahan koroid dan strabismus serta dapat menyebabkan kebutaan (Armayani & Alamsyah, 2021). Pertumbuhan penduduk dan penuaan serta perubahan perilaku dan gaya hidup serta urbanisasi akan secara dramatis meningkatkan jumlah orang yang mengalami gangguan penglihatan dalam beberapa dekade mendatang (Mutmainah et al., 2022).

Miopia, atau miopia, adalah suatu kondisi di mana cahaya yang masuk ke mata terfokus di depan retina, menyebabkan benda yang jauh tampak buram. (James, 2006). Miopia berkembang pada masa kanak-kanak dan cenderung berkembang pada usia 20-an atau remaja akhir (Hartanto, 2010). Pencahayaan yang berkurang dapat menyebabkan gangguan akomodasi mata, kontraksi otot siliaris yang konstan menyebabkan gangguan refraksi mata yaitu miopia. Kebiasaan buruk yang dapat mempengaruhi kesehatan mata, seperti Membaca sambil tidur, membaca di tempat gelap, membaca di tempat terang, sinar matahari langsung, melihat sumber cahaya terang langsung, dan lain sebagainya. Cahaya juga dianggap sebagai faktor pemicu yang mempengaruhi terjadinya miopia pada faktor lingkungan (Fredrick, 2014). Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan miopia adalah kerja jarak dekat. Faktor risiko yang paling jelas terkait dengan aktivitas dekat seperti membaca, menulis, menggunakan komputer, dan bermain video game (Muallima et al., 2019).

Beberapa penelitian telah mengidentifikasi beberapa faktor yang mempengaruhi perkembangan miopia. Prevalensi miopia adalah 33-60% pada anak-anak dengan orang tua miopia. Anak-anak dengan miopia memiliki prevalensi 23% hingga 40%, dan hanya 6% hingga 15% dari orang tua miopia yang memiliki orang tua non-miopia. (Goss et al., 2006). Faktor utama ibu hamil melahirkan bayi dengan kelainan bawaan diantaranya kehamilan dan faktor janin (Sari dan Yusni, 2021). Faktor lingkungan yang berperan terbesar dalam miopia adalah membaca dengan jarak yang dekat. Lamanya membaca dapat mempengaruhi pertumbuhan aksial bola mata akibat akomodasi pada mata (Gwiazda et al., 2004). Kurangnya outdoor activity juga mempengaruhi pertumbuhan miopia. Vitamin D yang diperoleh melalui aktivitas di luar ruangan berperan dalam pembentukan kolagen, komponen utama sklera. (Riordan, 2007).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan bagian dari studi cross-sectional. Yang dilaksanakan pada bulan April-Mei 2023 secara online melalui Google Form. Sampel dalam penelitian ini adalah 27 responden dengan Teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan membagikan link Google Form kuisisioner yang terdiri dari 2 bagian, yaitu data demografi dan kuisisioner baku yang telah dimodifikasi, berisi pernyataan mengenai faktor aktivitas melihat dekat dan aktivitas luar ruangan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Table 1. Distribusi Persentase Jumlah penderita myopia pada mahasiswa biologi kelas A angkatan 2020

Kategori	Frekuensi	Persentase%
Tidak menderita miopia	15	55,6%
Miopia	12	44,4%
Total	27	100%

Distribusi persentase penderita miopia pada mahasiswa biologi kelas A angkatan 2020 UNP memiliki nilai persentase yang lebih rendah (44,4%) dibanding dengan mahasiswa statistika angkatan 2019 UNP yaitu 83, 3%. Distribusi persentase usia memiliki persentase tertinggi pada usia 19-20 tahun, distribusi persentase jenis kelamin memiliki persentase tertinggi pada perempuan sebesar 94, 4%, distribusi persentase memegang laptop dan gadget terbesar terdapat pada lama lebih dari 8 jam sehari sebesar 55, 6%, dan distribusi persentase keturunan sebesar 72, 2% (Albar, dkk, 2022)

Table 2. Distribusi Persentase faktor resiko riwayat miopia parental pada mahasiswa biologi kelas A angkatan 2020

Riwayat keturunan	Frekuensi	Persentase%
Tidak ada	20	74,1%
Ayah atau ibu	6	18,5%
Ayah dan ibu	2	7,4%
Total	27	100%

Responden yang orang tuanya menderita miopia di masa lalu lebih cenderung mengalami miopia daripada responden yang tidak memiliki riwayat miopia. Sebanyak 20 orang (74,1%) responden tidak memiliki faktor keturunan miopia, sebanyak 6 orang (18,5%) memiliki orang tua yang menderita miopia bahkan 2 orang (7,4%) responden menderita kedua orang tuanya. Hal 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).

Table 3. Distribusi Persentase faktor resiko lama menggunakan computer/ handphone/ laptop sekali pemakaian pada mahasiswa biologi kelas A angkatan 2020

Riwayat keturunan	Frekuensi	Persentase%
<2 jam	3	11,1%
2-4 jam	6	22,2%
>4 jam	18	66,7%
Total	27	100%

Table 4. Distribusi Persentase faktor resiko jarak membaca buku pada mahasiswa biologi kelas A angkatan 2020

Riwayat keturunan	Frekuensi	Persentase%
<30 cm	20	70,1%
>30cm	7	25,9%
Total	27	100%

Aktivitas melihat dekat digambarkan dengan 3 parameter yaitu Aktivitas lama menggunakan komputer/handphone / laptop sekali pemakaian sebanyak 18 orang (66,7%) responden menunjukkan dalam kategori tinggi, Kegiatan membaca buku jarak jauh terdiri dari 20 orang (70,1%) yang tergolong kelas atas dan membaca terlalu dekat (kurang dari 30 cm). Layar gadget menggunakan font yang lebih kecil dari buku atau versi kertas lainnya, sehingga jarak membaca lebih dekat, meningkatkan kebutuhan penglihatan saat menggunakannya dan mengarah pada gejala yang terkandung dalam computer vision syndrome (Puspa et al., 2018). Di Indonesia terutama anak-anak dan remaja yang golongan ekonomi menengah ke atas mempunyai angka kejadian miopia yang semakin meningkat. Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan miopia adalah kerja jarak dekat. Faktor risiko yang paling ajelas terkait dengan aktivitas dekat seperti membaca, menulis, menggunakan komputer, dan bermain video game (Muallima et al., 2019).

Saat membaca, adanya miopia dipengaruhi oleh posisi, pencahayaan yang tepat saat membaca dan ukuran huruf atau angka yang dibaca. Pada saat yang sama, penggunaan komputer dikaitkan dengan keberadaan sinar gambar yang memungkinkan berbagai bentuk akomodasi. Jarak yang diperlukan untuk melakukan ini memiliki efek berbeda pada miopi (Rose, et al., 2008).

Tabel 5. Distribusi Persentase faktor resiko Hobby kegiatan Outdoor pada mahasiswa biologi kelas A angkatan 2020

Riwayat keturunan	Frekuensi	Persentase%
<5 kali sebulan	15	55,6%
>5 kali sebulan	12	44,4%
Total	27	100%

Dari data diatas sebanyak 25 orang (55,6%) responden jarang melakukan hobby aktivitas kegiatan outdoor. Menurut Penelitian bivariat oleh Amanda N. French, et al

(2013). Dan sesuai dengan teori David A. Goss yang mengatakan bahwa faktor utama miopia adalah peningkatan panjang aksial bola mata karena penurunan jumlah jaringan kolagen sklera dan perubahan fitur anatomi. Hal ini dikarenakan kurangnya nutrisi maupun vitamin pembangun jaringan yang merupakan dopamin ketika distimulasi oleh cahaya terang di luar ruangan dapat menginhibisi pertumbuhan aksial bola mata (Mutti, 2013). Berdasarkan hasil penelitian pada tahun 2017 yang dilakukan oleh Guo y et al di beijing menyatakan bahwa semakin sering beraktifitas diluar ruangan dapat menurunkan resiko terjadinya miopia (Guo Y et al., 2017).

PENUTUP

Dalam penelitian ini, Observasi terhadap mahasiswa Biologi 2020 menunjukkan bahwa faktor yang paling dominan berpengaruh dalam menyebabkan miopi adalah genetik. Selain itu tidak ditemukan hubungan signifikan antara penggunaan perangkat elektronik secara intensif atau kebiasaan membaca dekat dengan tingkat prevalensi miopia pada mahasiswa. Hasil kami menunjukkan bahwa faktor-faktor lain, seperti faktor genetika dan lingkungan, mungkin memiliki peran yang lebih dominan dalam perkembangan miopia. Meskipun penggunaan perangkat elektronik dapat menyebabkan asthenopia dan kelelahan mata, tidak ada bukti langsung yang mendukung keterkaitannya dengan miopia pada populasi mahasiswa. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif tentang faktor-faktor yang berkontribusi pada miopia dan implikasinya dalam upaya pencegahan dan pengelolaan miopia pada populasi mahasiswa.

REFERENSI

- Albar, R., Wirmaningsih, D., Azzahra, N., & Atifah, Y. (2022). Analisis Penderita Rabun Jauh (Miopi) pada Mahasiswa Statistika Angkatan 2019 Universitas Negeri Padang Analysis of Miopi Sufferer on 2019 Statistics Students in State University of Padang. Prosiding SEMNAS BIO 2022, 889–898.
- Armayani, D., & Alamsyah, L. (2021). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Derajat Miopia Di Puskesmas Kota Rantau Prapat Tahun 2020. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 4(2), 115-120.
- 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.

- Goss DA, Theodore PG, Jeffrey TK, Wendy MT, Thomas TN, Karla Z. optometric clinical practice guideline care of the patient with myopia. Lindbergh Blvd, St. Louis: American Optometric Association; 2006. hlm; 7-11.
- Guo Y, Liu Lj, Tang P, Lv YY, Feng Y, XU L. Outdoor activity and myopia progression in 4-year follow-up of Chinese primary school children: The Beijing Children eye Study, PLoS One, 2017;12(4):1-14.
- Gwiazda J, Wendy LM, Leslie H, Mohamed H, Thomas TN, Ruth M, et al. Accommodation and related risk factors associated with myopia progression and their interaction with treatment in myopic children. *Investigation Ophthalmology Vision Science*. 2004;(45):21. 43-51.
- Hartanto W, Inakawati S. (2010). Kelainan Refraksi Tak Terkoreksi Penuh di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 1 Januari 2002-31 Desember 2003. *Media Medika Muda*. 4: 26-7.
- James, Bruce, Chris Chew, Anthony Bron. (2006). *Lecture Notes : Oftalmologi Edisi ke Sembilan*. Jakarta: Erlangga.
- Kausari, Indri Anisa dan Yusni Atifah. (2021). Analisis Penderita Miopia pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. *Prosiding SEMNAS BIO 2021*. ISSN : 2809-8447.
- Muallima, N., Febriza, A., & Putri, R. K. (2019). Hubungan Penggunaan Gadget dengan Penurunan Tajam Penglihatan pada Siswa SMP Unismuh Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 7, 79–85.
- Mutmainah, Azizah., Nurul Aulia., Nur Hajjah dan Yusni Atifah. (2022). Pengaruh Gadget terhadap Kesehatan Mata Mahasiswa Biologi Universitas Negeri Padang. *Prosiding SEMNAS BIO 2022*. ISSN : 2809-8447.
- Mutti, DO. (2013). Time Outdoors and Myopia: a Case for Vitamin D. *Optometry Times*. July 23
- puspa, A. K., Loebis, R., & Nuswantoro, D. (2018). Pengaruh Penggunaan Gadget terhadap Penurunan Kualitas Penglihatan Siswa Sekolah Dasar. 6(47), 28–33
- Putra, Aditya Willy dan Yusni Atifah. (2021). Analisis Penderita Mata Juling (Strabismus) pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. *Prosiding SEMNAS BIO 2021*. ISSN : 2809-8447.
- Riordan-Eva P. (2007). *Whitcher Jp. Vaughan & Asbury Oftalmologi Umum Edisi 17*. Jakarta : EGC.
- Rose, K.A., et al. (2008). Myopia, lifestyle, and schooling in students of Chinese ethnicity in Singapore and Sydney. *Arch Ophthalmol*, 126(4), 527-530.

- Sahara, Fitri dan Yusni Atifah. (2021). Analisis Penderita Rabun Jauh (Miopia) pada remaja usia 10-17 tahun di Korong Koto Nagari Kasang, Padang Pariaman, Sumatera Barat. Prosiding SEMNAS BIO 2021. ISSN : 2809-8447.
- Saleh, & Rizky, A. (2016). Dampak Penggunaan Gadget Terhadap Ketajaman Penglihatan Mahasiswa Fakultas Kedokteran USU.
- Sari, Rinti Mutiara dan Yusni Atifah. (2021). Keadaan Hidup Ibu Hamil dan Melahirkan Bayi dengan Kelainan Bawaan. Prosiding SEMNAS BIO 2021. ISBN : 2809-8447.