



# Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Biologi Angkatan 2022 Universitas Negeri Padang

Dwi Junita Zega<sup>1\*</sup>, Yusni Atifah<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

<sup>1\*</sup>[dwijunita03@gmail.com](mailto:dwijunita03@gmail.com)

Info Artikel	Abstrak
<b>Masuk:</b> 10 Jan 2024 <b>Diterima:</b> 15 Jan 2024 <b>Diterbitkan:</b> 24 Jan 2024	Miopia merupakan keadaan di mana mata memiliki kemampuan pembiasan sinar yang berlebihan, sehingga sinar sejajar yang mencapai mata dibiarkan di depan retina, yakni di area bintik kuning. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya miopia pada mahasiswa Biologi angkatan 2022 di Universitas Negeri Padang. Miopia, atau mata minus, merupakan masalah kesehatan mata yang semakin umum terjadi di kalangan mahasiswa. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survei dan kuesioner terhadap mahasiswa Biologi angkatan 2022. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa faktor yang berkontribusi terhadap peningkatan kasus miopia pada mahasiswa tersebut. Faktor-faktor tersebut melibatkan faktor keturunan, lamapenggunaan alat elektronik, jarak membaca dan kondisi penerangan ketika membaca. Namun, faktor yang dominan mempengaruhi myopia pada mahasiswa biologi Angkatan 2022 yaitu faktor keturunan, lama penggunaan alat elektronik dan jarak membaca.
<b>Kata Kunci:</b> Faktor, Mata, Miopi, Penyebab	

## PENDAHULUAN

Mata adalah elemen vital dari panca indera, memiliki peran yang sangat signifikan dalam aktivitas manusia. Refraksi atau perubahan arah cahaya terjadi ketika sinar cahaya melintas melalui suatu medium secara miring dan berlanjut ke medium lain dengan indeks bias yang berbeda. Namun, fungsi mata dapat mengalami gangguan (Helda & Leni, 2021). Gangguan atau cedera pada mata dapat mempengaruhi kemampuan penglihatan. Jika ketajaman penglihatan menurun, hal ini dapat mengakibatkan penglihatan yang kabur dan menghambat aktivitas sehari-hari (Sahara & Yusni, 2021).

Mata dapat mengalami berbagai gangguan refraksi, seperti miopia, presbiopia, hiperopia, dan afakia (Kausari & Yusni, 2021). Miopia adalah salah satu kondisi refraksi matayang umum di seluruh dunia (Fauziah *et al.*, 2014). Biasanya, kondisi ini disebabkan oleh kelainan refraksi, masalah sensorik atau organik, atau kelainan anatomis atau motorik (Putra & Yusni, 2021).

Dari semua kondisi ametropia yang ada, miopia menjadi gangguan paling umum di seluruh dunia. Hampir 90 persen individu yang mengalami penglihatan kabur akibat miopia tinggal di negara-negara berkembang. Terdapat laporan bahwa insiden miopia terus meningkat dari tahun ke tahun. Miopia berkembang secara bertahap dan dapat mengakibatkan komplikasi serius seperti ablasi retina, katarak, perdarahan vitreous, perdarahan koroid, strabismus, dan bahkan dapat menyebabkan kehilangan penglihatan (Armayani & Alamsyah, 2021).

Miopia juga merujuk pada kondisi di mana cahaya sejajar dari suatu objek yang memasuki mata akan fokus terlalu jauh di depan retina, sehingga objek yang berada jauh tidak dapat tampak jelas pada retina melalui sistem optik mata. Miopia dapat diatasi pada matayang mengalami gangguan tersebut dengan menggunakan lensa minus (cekung), sehingga cahaya yang masuk dapat difokuskan dengan tepat di depan retina (Indrarini *et al.*, 2016).

Selama beberapa dekade, consensus ilmiah menyatakan bahwa miopia pada umumnya dipicu oleh faktor genetik. Meskipun perubahan genetik terjadi pada tingkat yang terlalu lambat untuk menjelaskan peningkatan insiden miopia yang cepat (Solikah, Siti Nur, 2022). Selain itu pada penelitian Krishnaiah *et al.* (2009) dikatakan bahwa terdapat banyak faktor yang memengaruhi miopia. Salah satunya adalah faktor internal yang diduga menyebabkan myopia. Adapun faktor internal ini diantaranya yaitu usia, jenis kelamin, riwayat kelahiran, keturunan, etnik, genetik, status gizi, merokok, serta menderita penyakit tertentu seperti hipertensi dan diabetes melitus (DM). Dikarenakan saat ini banyak sekali penderita myopia dan berdasarkan latar belakang ini maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang "Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Biologi Angkatan 2022, Universitas Negeri Padang".

## METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dimana subjek peneliti adalah mahasiswa Biologi Angkatan 2022 Universitas Negeri Padang. Tempat penelitian dilaksanakan di Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. Waktu

penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer dengan cara membagikan angket sebagai kuesioner. Kuesioner diberikan dengan informasi tentang tujuan penelitian dan instruksi pengisian. Jumlah sampel yang digunakan sebanyak 30 responden dengan pengambilan secara *accidental sampling*. Variabel independent pada penelitian ini adalah jenis kelamin, riwayat keturunan, aktivitas menggunakan computer/laptop/handphone, jarak membaca buku, kondisi penerangan saat membaca, dan aktivitas outdoor. Penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian, termasuk hak privasi dan keamanan data responden. Hasil survei dan analisis kuesioner diinterpretasikan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab terjadinya miopia pada mahasiswa Biologi angkatan 2022

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Distribusi Persentase Memiliki Riwayat Miopia

Riwayat Miopia	Jumlah	Persentase
Ya	21	70%
Tidak	9	30%
Total	30	100%

Berdasarkan survei yang telah dilakukan, mengikutsertakan 30 orang mahasiswa biologi angkatan 2023 Universitas Negeri Padang sebagai responden. Berdasarkan table.1 mengenai distribusi presentase penderita miopia terdapat sebanyak 21 orang (70%) yang mengalami miopia. Sedangkan mahasiswa yang tidak menderita miopia yaitu berjumlah 9 orang (30%).

Table 2. Distribusi Persentase Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	1	3%
Perempuan	20	67%
Tidak	9	30%
Total	30	100%

Kemudian jika ditinjau dari jenis kelamin, dari 30 orang responden terdapat mahasiswa yang menderita miopi dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 1 orang (3%) dan mahasiswa perempuan sebanyak 20 orang (67%) yang menderita miopia. Kejadian myopia pada perempuan lebih tinggi daripada laki-laki karena tingginya aktivitas melihat dengan jarak dekat dan rendahnya aktivitas diluar ruangan pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki (Yuswantoro *et al.*, 2021).

Table 3. Distribusi Persentase Keturunan

Riwayat Keturunan	Jumlah	Persentase
Ayah atau Ibu	8	26,7%
Ayah dan Ibu	7	23,3%
Tidak	15	50%
Total	30	100%

Selanjutnya berdasarkan distribusi persentase keturunan pada table 3, terdapat 8 mahasiswa (26,7%) dimana salah satu orang tuanya menderita miopia, untuk mahasiswa yang kedua orang tuanya menderita miopia terdapat 7 mahasiswa (23,3%) dan sebanyak 15 (50%) kedua orang tua mahasiswa tidak menderita miopia. Faktor genetik dapat berperan penting dalam perkembangan myopia. Responden yang orangtuanya menderita myopia di masa lalu lebih cenderung mengalami myopia daripada responden yang tidak memiliki riwayat miopia (Utia *et al.*, 2023). Hal ini sesuai juga dengan penelitian Komariah & Wahyu (2014) yang menyatakan bahwa orangtua yang mengalami kelainan refraksi cenderung menurunkan pada anaknya.

Table 4. Distribusi Persentase Lama Menggunakan Computer/Laptop/Handphone dalam sehari

Lama Menggunakan Computer/Laptop/Handphone	Jumlah	Persentase
<5 jam	1	3,3%
>5 Jam	29	96,7%
Total	30	100%

Komputer, laptop dan juga handphone merupakan sesuatu yang tidak bisa dipisahkan dalam kehidupan di zaman sekarang terutama dikalangan mahasiswa. Akibat teknologi yang berkembang pesat, segala sesuatu bisa dilakukan dengan menggunakan handphone. Hal ini menyebabkan semakin banyak penderita myopia dikarenakan penggunaan computer, laptop dan handphone dalam waktu yang lama menyebabkan efek fisik langsung akibat akomodasi yang terjadi secara terus menerus sehingga tonus otot siliaris pada bola mata menjadi tinggi dan lensa menjadi cembung (Kristianti, 2008). Berdasarkan

hasil survei mengenai waktu yang dihabiskan dalam sehari ketika menggunakan computer, laptop dan juga handphone pada table 4, diperoleh hasil bahwa sedikit yang menggunakannya dalam waktu kurang dari 5 jam sehari, yaitu sebanyak 1 (3,3%) orang mahasiswa dan 29 (96,7%) orang lainnya menggunakan teknologi tersebut lebih dari 5 jam sehari.

Table 5. Distribusi Persentase Jarak Membaca

Jarak Membaca	Jumlah	Persentase
<30 cm	27	90%
>30 cm	3	10%
Total	30	100%

Berdasarkan table 5. Terdapat 27 mahasiswa (90%) yang membaca dengan jarak kurang dari 30 cm dan sebanyak 3 mahasiswa (10%) yang membaca dengan jarak lebih dari 30 cm. Jarak membaca yang terlalu dekat (<30 cm) dapat meningkatkan resiko terjadinya miopia, kebiasaan membaca terlalu dekat dapat menyebabkan tonus otot siliaris menjadi tinggi sehingga lensa mata menjadi cembung dan bayangan jatuh didepan retina. Jarak teraludekat membaca buku, menonton televisi, bermain computer, dan lain-lain menyebabkan mata terus berkontraksi sehingga otot mata menjadi tidak normal (Fadhlorrohman *et al.*, 2022). Aktivitas penglihatan jarak dekat menyebabkan akomodasi secara terus menerus sehingga menyebabkan peningkatan suhu pada bilik mata depan yang selanjutnya akan mendekatkan produksi cairan intraokular. Peningkatan tersebut akan meningkatkan tekanan bola mata yang berhubungan dengan miopia. Aktivitas melihat dekat menyebabkan stress induces distant accommodation yang terus menerus dan mengakibatkan perubahan biokimia dari sklera yaitu fibroblas sklera yang merupakan suatu mekanisme kimia untuk peregangan, terjadi 30 menit setelah berakomodasi. Akumulasi akomodasi yang terus menerus menyebabkan memanjangnya waktu mekanisme peregangan yang berdampak pada sklera (Eksa *et al.*, 2019).

Table 6. Distribusi Persentase Kondisi Penerangan Ketika Membaca

Penerangan	Jumlah	Persentase
Terang	22	73,3%
Redup	8	26,7%
Gelap	0	0%
Total	30	100%

Kemudian pada table 6. Menunjukkan hasil survei persentase kondisi penerangan ketika membaca, terdapat 22 orang (73,3%) membaca dengan kondisi cahaya yang terang dan 8 orang (26,7%) membaca ditempat yang redup. Kegiatan membaca harus menggunakan cahaya yang tepat karena jika terlalu terang dapat menyebabkan kilauan pada objek yang dapat menimbulkan kerusakan pada mata. Objek yang terlalu terang dapat menyebabkan lelah pada mata sehingga terjadi mata berair, iritasi, konjungtiva menjadi merah, penglihatan rangkap, sakit kepala dan lainnya. Lalu, ketika membaca ditempat yang minim cahaya atau redup, tidak menyebabkan kerusakan mata namun dapat menimbulkan ketegangan mata dan menjadi penyebab gangguan refraksi mata yaitu miopia (Karim & Taufiq, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor yang dominan mempengaruhi terjadinya myopia pada mahasiswa biologi Angkatan 2022 yaitu riwayat keturunan, lamanya penggunaan computer/laptop/handphone dan jarak membaca. Pada penelitian ini kondisi penerangan ketika membaca tidak menunjukkan hasil yang maksimal. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih lanjut mengenai faktor penyebab myopia dan langkah yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya myopia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga jurnal ini dapat selesai tepat waktu. Kemudian, penulis juga mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang terlibat dalam proses penulisan jurnal ini dari awal sampai akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- 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.
- Eksa, D. R., Pratiwi, P., & Marni. (2019). Pengaruh Aktifitas Jarak Dekat Terhadap Angka Kejadian Miopia Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Tahun 2019. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(2), 81-92.
- Fadhlorrohman, R., Delvia, F. S., Shinta, T. P., & Yusni, A. (2022). Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Biologi A 2019 Universitas Negeri Padang. *Prosiding SEMNAS BIO 2022*. ISSN : 2809-8447.
- Fauziah, M.M., M.H., & Julizar. (2014). Hubungan Lama Aktivitas Membaca dengan Derajat Miopia pada Mahasiswa

Pendidikan Dokter FK Unand Angkatan 2010. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(3), 429-434.

- Indrarini, I. A., Henry, S. S., Lintang, D. S., & Ari Udiyono. (2016). Gambaran Miopi pada Anak Sekolah Dasar di Daerah Rural dan Urban (Studi Kasus Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang dan Kecamatan Semarang Selatan Kota Semarang). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(4), 410–416.
- Karim, K., & Taufiq, I. (2017). Tingkat Penerangan dan Jarak Membaca Meningkatkan Kejadian Rabun Jauh (Miopia) Pada Remaja. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai*, 10(2), 103-108.
- Kausari, Indri Anisa., & Yusni, A. (2021). Analisis Penderita Miopia pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. Prosiding SEMNAS BIO 2021. ISSN : 2809-8447.
- Krishnaiah, S., Srinivas, M., Khanna, R. C., & Rao, G. N. (2009). Prevalence and risk factors for refractive errors in the South Indian adult population: The Andhra Pradesh Eyedisease study. *Clinical Ophthalmology*, 3(1), 17–27.
- Kisianti F. (2008). Faktor Risiko Yang Berhubungan dengan Terjadinya Cacat Mata Miopia pada Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Keperawatan UGM*, 78-84.
- Komariah, C., & Wahyu, A. N. (2014). Hubungan status refraksi, dengan kebiasaan membaca, aktivitas didepan computer, dan status refraksi orangtua pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 28(2), 137-140.
- Putra, A. W., & Yusni, A. (2021). Analisis Penderita Mata Juling (Strabismus) pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang. Prosiding SEMNAS BIO 2021. ISSN : 2809-8447.
- Sahara, F., & Yusni, A. (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.
- Utia, U., Lucy, R., Berkati, & Yusni, A. (2023). Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Biologi Angkatan 2020 Universitas Negeri Padang. Prosiding SEMNAS BIO 2023. ISSN : 2809-8447.
- Yenni, H., & Leni, A. S. D. (2021). Peranti Pengukur Kadar Gangguan Mata Miopi dan Hipermetropi Berlandas Android, *Jurnal Informatika: Jurnal pengembangan IT (JPIT)*, 6(2).
- Yuswantoro, E., Mimik, C., & Yuyun, P. M. (2021). Kajian Miopia Pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 7(1).