

## **Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021 Universitas Negeri Padang**

Rita Hartati Rambe, Niken Ayu Prachelia Putri, Yusni Atifah  
*Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang*  
*Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kec. Padang Utara, Kota Padang*  
Email : [ritahartatirambe14@gmail.com](mailto:ritahartatirambe14@gmail.com)

---

### **ABSTRAK**

Miopia merupakan suatu kelainan refraksi, yaitu berkas sinar sejajar yang masuk ke dalam mata, pada keadaan tanpa akomodasi, dan dibiaskan disuatu titik fokus di depan retina. Miopia ini sering dialami oleh mahasiswa yang semakin lama semakin bertambah jumlahnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor apa yang mempengaruhi terjadinya miopia pada mahasiswa kimia angkatan 2021. Penelitian ini termasuk dalam penelitian *explanatory research* dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel dalam penelitian ini adalah 40 responden dengan teknik total sampling. Hasil penelitian ini terdapat 8 orang (20%) responden menderita miopia dari total 40 orang responden pada penelitian ini. Adapun faktor resiko yang mempengaruhi terjadinya miopia pada mahasiswa kimia angkatan 2021 yaitu faktor keturunan/parental dan juga faktor lamanya penggunaan Hp/laptop lebih dari 2 jam sebanyak 18 orang (70%), serta faktor jarak membaca buku pada mahasiswa kimia angkatan 2021 < 30 cm sebanyak 29 orang (72,5%).

**Keywords: Miopia, Mahasiswa**

---

### **PENDAHULUAN**

Mata adalah salah satu organ tubuh yang sangat penting dan merupakan bagian dari lima panca indra (Utomo, 2007). Mata sangat membantu manusia dalam mengenali lingkungan sekitar. Dengan bantuan mata, manusia mampu melihat benda yang berada pada jarak yang dekat maupun yang jauh (Maryoto, 2009). Mata dapat mengalami cedera dan penyakit sehingga mampu mempengaruhi penglihatan. Jika ketajam dalam penglihatan berkurang dapat menyebabkan penglihatan menjadi kabur. Beberapa kelainan yang dapat terjadi pada mata seperti, miopia, presbiopia, afakia dan hiperopia (Kausari & Atifah, 2021).

Miopia merupakan suatu kelainan refraksi, yaitu berkas sinar sejajar yang masuk ke dalam mata, pada keadaan tanpa akomodasi, dibiaskan disuatu titik fokus di depan retina. Miopia disebut juga dengan rabun jauh, *nearsightedness* atau *shortsightedness*. Menurut derajatnya miopia terbagi atas miopia ringan dengan besar miopia S-0.25 – S-3.00 dioptri, miopi sedang dengan besar miopia S-3.25-S-6.00 dioptri dan miopia tinggi yaitu besar miopia S-6.25- atau lebih (Budiono et al., 2013). Salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan miopia adalah kerja jarak dekat. Adapun faktor

resiko yang paling jelas terkait dengan aktivitas dekat seperti, menulis, main game, membaca dan melihat komputer (Muallima et al., 2019).

Miopia juga merupakan kondisi dimana cahaya yang sejajar dari suatu objek yang masuk ke mata akan jauh di depan retina sehingga objek yang jauh tidak dapat ditampilkan secara jelas pada retina oleh sistem optik mata. Bola mata yang terlalu panjang mengakibatkan pembiasan sinar yang terlalu kuat pada mata, yang mana titik fokus sinar yang datang dari benda yang jauh berada didepan retina, titik jauh (*punctum remotum*) terletak lebih dekat atau sinar datang tidak sejajar. Mata pada penderita miopi dapat dikoreksi menggunakan lensa minus (cekung) sehingga cahaya yang masuk dapat difokuskan tepat di depan retina (Indrarini et al., 2016).

Miopia memiliki dampak yang mengerikan untuk sistem penglihatan manusia. Pada penelitian yang dilakukan Modjtahedi et al (2021) bahwa pasien dengan miopia terdapat panjang aksial yang lebih panjang sehingga menambah efek gejala sisa okuler sekunder. Bertambahnya efek gejala sisa okuler sekunder tersebut dapat mengakibatkan seseorang memiliki gangguan penglihatan yang susah disembuhkan. Bourke dan kawan-kawan (2019) menemukan fakta bahwa miopia adalah salah satu penyebab utama dari kebutaan. Selain itu, miopia juga dapat meningkatkan resiko katarak sebesar 50% dengan glaukoma 51% (Hazel et al., 2022).

Sebagian besar miopia berkembang pada anak-anak usia sekolah dan menjadi stabil selama masa remaja, namun pada beberapa orang, miopia akan mengalami perubahan saat mereka memasuki masa remaja saat mereka kuliah. Miopia akan menyebabkan terganggunya proses belajar seorang siswa, karena dapat mengakibatkan menurunnya prestasi akademik siswa, hilangnya minat belajar, bahkan dapat berdampak pada permasalahan perilaku seperti ketidakmampuan mempelajari pelajaran dan gangguan membaca dan menulis perkembangan. Jika miopia tidak segera mendapatkan pengobatan, akan memperburuk masalah penglihatan dan berdampak negatif pada studi. Manifestasi dari perubahan tersebut dapat berupa peningkatan miopia dibandingkan dengan miopia sebelumnya, sering disebut dengan perkembangan miopia dewasa (*adult myopia progresif*) atau munculnya rabun jauh pada orang yang sebelumnya normal (*emmetropia*) atau rabun dekat (miopia pada orang dewasa) (Rudnicka, A. R., et al. 2016).

Selama bertahun-tahun, consensus ilmiah menyatakan bahwa myopia sebagian besar disebabkan oleh faktor genetic. Meskipun perubahan genetik yang terjadi terlalu lambat untuk menjelaskan perubahan insidensi myopia yang cepat (Solikah, Siti Nur, 2022). Selain itu pada penelitian Krishnaiah, S., 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 miopia dan berdasarkan latar belakang ini maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021 Universitas Negeri Padang”.

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian *explanatory research*, dengan pendekatan *cross sectional*, yang dilaksanakan pada bulan November 2023 secara online melalui *Google Form*. Sampel dalam penelitian ini adalah 40 responden dengan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan membagikan link *Google Form* kuisioner yang terdiri dari 2 bagian, yaitu data demografi dan kuisioner baku yang telah dimodifikasi, berisi pernyataan mengenai faktor aktivitas melihat dekat dan aktivitas luar ruangan.

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan melalui pendekatan *cross sectional* dengan kuisioner, diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1. Jumlah Penderita Miopia Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Miopia	8	20
2.	Tidak menderita miopia	32	80
	Total	40	100

**Tabel 2. Distribusi Faktor Resiko Riwayat Miopia Parental Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Tidak Ada	31	77,5

2.	Ayah	5	12,5
3.	Ibu	2	5
4.	Ayah dan Ibu	2	5
	Total	40	100

**Tabel 3. Distribusi Faktor Resiko Lama Menggunakan Hp/Leptop Sekali Pemakaian Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	<5jam/hari	12	30
2.	>5jam/hari	28	70
	Total	40	100

**Tabel 4. Distribusi Presentasi Penerangan Cahaya Hp/Leptop**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	Terang	9	22,5
2.	Redup	28	70
3.	Gelap	5	12,5
	Total	40	100

**Tabel 5. Distribusi Faktor Resiko Jarak Membaca Buku Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	< 30 cm	29	72,5
2.	> 30 cm	13	32,5
	Total	40	100

**Tabel 6. Distribusi Faktor Resiko Olahraga Outdoor Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	< 2 kali seminggu	32	80
2.	> 2 kali seminggu	8	20
	Total	40	100

**Tabel 7. Distribusi Faktor Resiko Hobby Kegiatan Outdoor Pada Mahasiswa Kimia Angkatan 2021**

No	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
1.	< 2 kali sebulan	28	70

2.	> 2 kali sebulan	12	30
	Total	40	100

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, responden yang mengalami miopia dengan riwayat parental lebih cenderung mengalami miopia daripada yang tidak mempunyai riwayat miopia. Hal ini sesuai dengan penelitian Zega dan Atifah (2024) yang menyatakan bahwa riwayat keturunan, lamanya penggunaan computer/laptop/handphone dan jarak membaca merupakan faktor penyebab terjadinya miopia pada mahasiswa biologi angkatan 2022 Universitas Negeri Padang.

Sebanyak 31 orang dengan persentase 77,5% responden tidak ada faktor keturunan miopia, dan sebanyak 5 orang dengan persentase 12,5% responden ada faktor keturunan dari ayah yang menderita miopia, sebanyak 2 orang dengan persentase 5% faktor keturunan dari ibu dan 2 orang dengan presentasi 5% faktor keturunan dari kedua orang tua. Studi menunjukkan bahwa resiko keturunan adalah yang paling penting dalam menyebabkan miopia. Orang tua yang memiliki masalah miopia cenderung memiliki anak yang juga memiliki miopia. Studi Goss menunjukkan, tingkat kemungkinan miopia 33-60% pada anak-anak karena kedua orang tua mereka mengalami miopia. Sedangkan pada anak-anak yang memiliki prevalensi orang tua yang mengalami miopia adalah 23-40% dan hanya 6-15% anak-anak yang mengalami miopia dari kedua orang tua yang tidak mengalami miopia (Usman et al., 2014).

Terdapat 2 parameter dalam aktivitas melihat dekat yaitu aktivitas lama menggunakan Hp/leptop dengan kategori penggunaan yaitu <5jam/hari sebanyak 12 dengan persentase 30% dan >5jam/hari sebanyak 28 dengan persentase 70%. Pada penggunaan hp/ computer terdapat juga persentase penerangan cahaya hp/ laptop yaitu terang sebanyak 9 dengan persentase 22, 5%, redup sebanyak 28 dengan persentase 70%, dan gelap sebanyak 5 dengan persentase 12,5%. Sedangkan dalam aktivitas jarak membaca buku sebanyak 29 dengan persentase 72,5% dengan jarak baca < 30 cm dan sebanyak 13 dengan persentase 32,5 dengan jarak baca > 30 cm.

Aktivitas melihat dekat menggunakan Hp/leptop ini yang mana menatap layar *gadget* dalam waktu yang lama mampu memberikan tekanan tambahan pada mata dan susunan syarafnya, yang mana saat melihat Hp/leptop dalam waktu yang lama dengan frekuensi kedip yang rendah bisa menyebabkan mata mengalami penguapan yang berlebihan sehingga menyebabkan mata menjadi kering. Hal ini sesuai dengan penelitian

Yuliati dan Atifah (2024) yang menyatakan bahwa penderita miopi memiliki kebiasaan menggunakan smartphone lebih dari 5 jam sehari.

Dalam hal ini, air mata memiliki fungsi untuk memperbaiki ketajaman penglihatan, membersihkan kotoran serta mengandung antibakteri. Sedangkan aktivitas jarak dekat seperti membaca buku juga mampu meningkatkan terjadinya miopia pada anak (Yeyen Ariaty et al., 2019).

Pada aktivitas diluar ruangan atau outdoor yang digambarkan dengan 2 parameter yaitu kegiatan olahraga diluar ruangan dalam seminggu dan sebulan. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari responden yang melakukan olahraga diluar ruangan < 2 kali seminggu terdapat sebanyak 32 dengan persentase 80% dan pada >2 kali seminggu sebanyak 8 dengan persentase 20%. Sedangkan responden yang melakukan aktivitas outdoor < 2 kali sebulan sebanyak 28 dengan persentase 70% dan > 2 kali sebulan sebanyak 12 dengan persentase 30%. Kegiatan di luar ruangan adalah faktor protektif yang dapat mencegah adanya miopia. Ada mekanismenya yang mendukung aktivitas eksternal ruang sebagai faktor pelindung, yaitu peningkatan kedalaman fokus dan kejelasan retina, yang menyebabkan pupil berkontraksi karena intensitas cahaya yang tinggi dan permintaan untuk melihat jarak jauh telah menurun tutup saat berada di luar. Lagi Kecerahan tinggi, tingkat perlindungan Miopia juga meningkat. Paparan cahaya terang merangsang pelepasan dopamin, yang dapat mencegah stres bola mata Teori lainnya adalah paparan radiasi ultraviolet B (UVB) bisa merangsang pelepasan vitamin D. vitamin D berperan dalam pembentukan kolagen yang merupakan komponen utama sclera (Musiana et al., 2019).

## **PENUTUP**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa faktor yang paling berpengaruh terhadap miopia adalah faktor keturunan. Selain itu, faktor lama penggunaan Hp/laptop (70%) dan faktor jarak membaca (72,5%) pada mahasiswa. Miopia ini memiliki dampak buruk karena miopi dapat dirasakan secara langsung maupun tidak langsung terhadap prestasi dan produktivitas kinerja seorang mahasiswa. Tingginya angka miopi pada mahasiswa dapat terus bertambah apabila mahasiswa kurang memperhatikan kesehatan matanya serta rendahnya upaya pencegahan terjadinya miopi. Oleh karena itu, disarankan agar mengurangi penggunaan hp dan kecerahan layar serta jarak hp terhadap mata.

## **REFERENSI**

- Budiono, S. et al. (2013). *Ilmu Kesehatan Mata*. Airlangga University Press.
- Hazel, M., Perkasa, B., Ramadhan, N. A., & Wihadini, N. (2022). *Dampak Penggunaan*

- E-learning Selama Pandemi Covid-19 Terhadap Tingginya Angka Penderita Miopia*. 2(12), 766–775. <https://doi.org/10.17977/10.17977/um070v2i122022p765-775>
- Indrarini, I. A. et al. (2016). RURAL DAN URBAN ( Studi kasus Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang dan Kecamatan Semarang Selatan Kota Semarang ) Isnina Adi Indrarini , Henry Setyawan S , Lintang Dian Saraswati , Ari Udiyono Bagian Epidemiologi dan Penyakit Tropik , Fakultas Kesehatan. *jurnal kesehatan masyarakat*, 4, 410–416.
- Kausari, I. A., & Atifah, & Y. (2021). *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Analisis Penderita Miopia pada Mahasiswa Jurusan Biologi Universitas Negeri Padang*. 1386–1393.
- 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 Eye disease study. *Clinical Ophthalmology*, 3(1), 17–27.
- Maryoto, A. (2009). *Mengenal Mata dan Cara Merawatnya*. ALPRIN.
- 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.
- Musiana, M., Nurhayati, N., & Sunarsih, S. (2019). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Myopia pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 15(1), 71. <https://doi.org/10.26630/jkep.v15i1.1384>
- Rudnicka, A. R., Kapetanakis, V. V., Wathern, A. K., Logan, N. S., Gilmartin, B., & Whincup, P. H., Cook, D. G., & Owen, C. G. (2016). Global variations and time trends in the prevalence of childhood myopia, a systematic review and quantitative meta-analysis: Implications for aetiology and early prevention. *British Journal of Ophthalmology*, 100(7), 882–890.
- Solikhah, Siti Nur, K. H. & M. (2022). *Monograf Senam Mata untuk Pencegahan Miopia*. Penerbit NEM.
- Usman, S., Nukman, E., & Bebasari, E. (2014). Hubungan Antara Faktor Keturunan, Aktivitas Melihat Dekat Dan Sikap Pencegahan Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Terhadap Kejadian Miopia. *Jom Fk*, 1(2), 1–12.
- Utomo, P. (2007). *Fisika Interaktif*. Azka Press.
- Yeyen Ariaty, Henni Kumaladewi Hengky, & Afrianty. (2019). Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Miopia Pada Siswa/I Sd Katolik Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 2(3), 377–387. <https://doi.org/10.31850/makes.v2i3.182>
- Yuliati, N., & Atifah, Y. (2024). Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia pada Mahasiswa Fisika Angkatan 2020 Universitas Negeri Padang. *AHKAM*, 3(1),



270-276. <https://doi.org/10.58578/ahkam.v3i1.2652>

Zega, D. J., & Yusni Atifah. (2024). Analisis Faktor Penyebab Terjadinya Miopia Pada Mahasiswa Biologi Angkatan 2022 Universitas Negeri Padang. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(1), 408–411. <https://doi.org/10.59435/gjmi.v2i1.26>