

AMBLIOPIA ANISOMETROPIK PADA PEREMPUAN DEWASA : LAPORAN KASUS

Rani Larasati^{1*}, Gadis Sativa², Meriana Rasyid³

Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara^{1,3}, Departemen Ilmu Penyakit Mata, Rumah Sakit Umum Daerah K.R.M.T Wongsonegoro²

*Corresponding Author : raanilarasati@gmail.com

ABSTRAK

Anisometropia merupakan kondisi di mana terdapat perbedaan refraksi yang signifikan antara kedua mata, sehingga menimbulkan ketidakseimbangan bayangan visual pada retina dan gangguan fusi binokular. Bila tidak dikoreksi sejak usia dini, kondisi ini dapat menyebabkan ambliopia anisometropik, yaitu penurunan ketajaman penglihatan yang tidak dapat diperbaiki sepenuhnya dengan koreksi optik standar akibat gangguan perkembangan jalur visual sentral. Disajikan sebuah laporan kasus pasien perempuan berusia 48 tahun yang datang dengan keluhan mata kiri kabur sejak 15 tahun sebelumnya, disertai nyeri kepala dan rasa kering pada kedua mata. Pemeriksaan autorefraktometer menunjukkan OD memiliki visus 6/7 dengan koreksi terbaik menggunakan refraksi S-3,75 C-1,00x130°, sedangkan OS memiliki visus 6/15 dengan koreksi S-14,00 namun keluhan pusing muncul. Setelah dilakukan penyesuaian, didapatkan visus akhir OS adalah 2/60 dengan koreksi terbaik refraksi S-6,00. Perbedaan ketajaman penglihatan serta rentang refraksi yang mencolok antara kedua mata ini disimpulkan sebagai ambliopia anisometropik. Riwayat koreksi refraksi yang tidak adekuat memperkuat dugaan bahwa gangguan ini telah menetap akibat tidak adanya intervensi pada masa perkembangan visual. Berdasarkan telaah pustaka, perbedaan refraksi >2 dioptri berisiko tinggi menyebabkan supresi kortikal terhadap mata dengan bayangan lebih kabur, yang bila berlangsung lama akan menghambat plastisitas korteks visual. Penatalaksanaan yang disarankan meliputi koreksi refraksi tepat, terapi oklusi, penggunaan tetes mata pelumas, dan pemeriksaan rutin untuk memantau fungsi visual. Kasus ini menegaskan pentingnya deteksi dan koreksi dini anisometropia untuk mencegah ambliopia permanen serta mempertahankan fungsi binokular yang optimal.

Kata kunci : ambliopia anisometropik, anisometropia, fungsi binokular, gangguan refraksi, laporan kasus

ABSTRACT

Anisometropia is a condition characterized by a significant refractive difference between the two eyes, resulting in unequal retinal image size and disruption of binocular fusion. When not corrected during early childhood, this condition may lead to anisometropic amblyopia, defined as a reduction in visual acuity that cannot be fully corrected with standard optical correction due to impaired development of central visual pathways. We present the case of a 48-year-old woman who reported blurred vision in her left eye for the past 15 years, accompanied by headache and dryness in both eyes. Autorefractometer examination revealed that the right eye (OD) had a visual acuity of 6/7 with best correction using a refraction of S-3.75 C-1.00x130°, while the left eye (OS) showed an initial visual acuity of 6/15 with a refraction of S-14.00, which induced dizziness. After adjustment, the best-corrected refraction for OS was S-6.00, yielding a final visual acuity of 2/60. The marked differences in visual acuity and refractive error between the two eyes were consistent with anisometropic amblyopia. A history of inadequate refractive correction suggested that the condition had become longstanding due to the absence of intervention during the critical period of visual development. Literature indicates that refractive differences greater than 2 diopters carry a high risk of cortical suppression of the eye with poorer image quality, which, when prolonged, can inhibit visual cortex plasticity. Recommended management includes optimal refractive correction, occlusion therapy, ocular lubricants, and regular follow-up to monitor visual function. This case highlights the importance of early detection and correction of anisometropia to prevent permanent amblyopia and to preserve optimal binocular function.

Keywords : anisometropic amblyopia, anisometropia, binocular function, case report, refractive error

PENDAHULUAN

Anisometropia adalah kondisi di mana terdapat perbedaan refraksi (koreksi lensa atau kesalahan refraksi) antara kedua mata misalnya satu mata lebih miop atau hiperopia dibanding mata lainnya. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidakimbangan gambar yang masuk ke otak, sehingga mengganggu perkembangan penglihatan binokular. Salah satu akibat jangka panjang dari anisometropia, terutama jika tidak dikoreksi sejak usia dini, adalah ambliopia (mata malas) yaitu penurunan ketajaman penglihatan mata yang terlibat, yang tidak sepenuhnya diperbaiki dengan koreksi optik standar karena gangguan pada jalur visual sentral. Anisometropia menyebabkan satu mata lebih blur atau kurang terfokus dibanding yang lain. Otak cenderung menekan (*suppression*) sinyal dari mata yang “lebih buruk” untuk menghindari diplopia atau gangguan penglihatan binokular, jika kondisi ini berlangsung dalam masa kritis perkembangan visual (biasanya masa anak-anak), maka jalur saraf visual mata tersebut tidak berkembang optimal dan ambliopia dapat terbentuk.

Pada dewasa, meskipun masa “kritis” sudah berlalu, penelitian menunjukkan bahwa masih ada kapasitas plastisitas visual (termasuk untuk ambliopia anisometropik) jika mendapat intervensi yang tepat seperti terapi visi, koreksi optik yang bagus, atau pelatihan *binocular/dichoptic*. Relevansi untuk perempuan dewasa: Perempuan cenderung memiliki harapan hidup lebih lama, sehingga potensi dampak jangka panjang (misalnya kehilangan kualitas penglihatan, risiko pekerjaan, kualitas hidup) bisa menjadi penting. Screening refraksi dan perbedaan antara mata (anisometropia) mungkin kurang mendapat perhatian di kelompok dewasa, terutama jika sebelumnya dianggap “tidak bisa diperbaiki”. Kesadaran bahwa perbaikan masih mungkin pada dewasa (termasuk perempuan) penting untuk mendorong evaluasi dan pengobatan yang lebih baik. Penting untuk mempertimbangkan evaluasi binokular lengkap (termasuk aniseikonia, supresi, fungsi stereo) karena dampak anisometropia tidak hanya pada ketajaman penglihatan tetapi juga pada fungsi binokular dan kualitas hidup. Contoh: studi “*Clinical Aniseikonia in Anisometropia and Ambliopia*” menunjukkan bahwa pasien dewasa dengan anisometropia ambliopia memiliki subjektif aniseikonia yang signifikan.

LAPORAN KASUS

Seorang pasien perempuan berusia 48 tahun datang ke Poli Mata Rumah Sakit Daerah K.R.M.T Wongsonegoro Kota Semarang dengan keluhan mata kiri kabur sejak 15 tahun yang lalu. Keluhan disertai kedua mata terasa kering dan sering merasa nyeri kepala. Keluhan mata kiri yang semakin kabur meskipun telah menggunakan kacamata sejak 14 tahun yang lalu menunjukkan adanya masalah visual yang semakin memburuk. Keluhan lain seperti mata merah, mata berair, atau keluar kotoran mata disangkal. Riwayat penyakit sebelumnya menunjukkan bahwa pasien tidak memiliki riwayat penyakit infeksi pada mata, trauma kepala, hipertensi, diabetes mellitus, penyakit jantung, atau penyakit sistemik lainnya. Riwayat penggunaan kacamata pertama kali dengan koreksi S-3,00 untuk mata kiri (OS), dan saat ini menggunakan koreksi S-3,75 C-1,00x130°.

Dari pemeriksaan fisik didapatkan, keadaan umum pasien baik, dengan kesadaran kompos mentis (GCS 15). Tanda – tanda vital dalam batas normal. Status oftalmologi menunjukkan pemeriksaan autorefraktometer pada OD S-3,75 C-1,00x130° dengan visus 6/7 dan OS S-14,00 dengan visus 6/15, namun keluhan pusing dirasakan. Dengan keluhan tersebut, dilakukan penyesuaian koreksi sampai keluhan pusing teratasi. Didapatkan koreksi terbaik S-6,00 pada OS dengan visus 2/60. Selain koreksi tersebut, pasien juga mendapatkan addisi S+2,00 untuk melihat jarak dekat. Pemeriksaan status oftalmologi lainnya menunjukkan bahwa gerakan bola mata baik ke segala arah pada kedua mata, serta tidak ditemukan kelainan pada palpebra, konjungtiva, sklera, iris, dan lensa. Tidak ada tanda-tanda edema atau kelainan pada bagian

lainnya, dan hasil funduskopi juga menunjukkan batas optic disc tegas, warna kekuningan, ekskavasio (+), dengan C/D rasio 0.3 pada kedua mata. Melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik, pasien didiagnosis dengan Ambliopia Anisometropik ODS. Pengelolaan awal yang disarankan untuk pasien ini meliputi penggunaan kacamata koreksi yang sesuai dengan resep terbaru, serta penggunaan Ocufresh ED untuk membantu mengatasi keluhan mata kering.

PEMBAHASAN

Ambliopia adalah penurunan ketajaman penglihatan pada satu atau kedua mata yang tidak dapat diperbaiki dengan koreksi visual terbaik, seperti kacamata atau lensa kontak. Meskipun menggunakan alat bantu penglihatan, kondisi ini tetap tidak dapat meningkatkan penglihatan. Ambliopia bukan disebabkan oleh kelainan struktural atau patologi pada mata atau jalur penglihatan, tetapi terkait dengan kegagalan perkembangan saraf visual yang normal dalam sistem visual otak, terutama pada periode awal kehidupan (Umboh & Tansil, 2025). Prevalensi global ambliopia bervariasi, dengan estimasi sekitar 1-5% di seluruh dunia, sementara di Amerika Utara prevalensinya berkisar antara 2-4%. Namun, prevalensi yang dilaporkan dapat sangat bervariasi tergantung pada penelitian, kelompok usia, dan lokasi geografis, dengan angka yang berkisar antara 0,05% hingga 7,54%. Sebuah meta-analisis global menunjukkan prevalensi ambliopia lebih tinggi pada laki-laki (1,40%) dibandingkan perempuan (1,24%), dengan perbedaan yang signifikan (Hu *et al.*, 2022).

Patofisiologi ambliopia adalah gangguan perkembangan sistem visual yang terjadi selama periode kritis pembentukan ketajaman penglihatan, yaitu antara usia 7 hingga 10 tahun, di mana sistem saraf visual otak seharusnya mengalami pematangan. Pada masa ini, kedua mata harus berfungsi secara simultan untuk memberikan input visual yang berkualitas tinggi ke otak, yang kemudian diproses untuk membentuk persepsi visual yang jelas dan terintegrasi. Jika terdapat gangguan pada salah satu mata, seperti anisometropia (perbedaan refraksi yang signifikan antara kedua mata), strabismus, atau faktor lain yang menyebabkan gangguan pada rangsangan visual, maka jalur visual yang terhubung antara retina dan korteks visual tidak berkembang dengan sempurna. Akibatnya, otak tidak dapat memproses informasi visual secara optimal dari mata yang bermasalah, sehingga terjadi penurunan ketajaman penglihatan.

Anisometropia adalah kondisi ketika terdapat perbedaan signifikan dalam refraksi (kekuatan lensa) antara kedua mata, yaitu lebih dari 1 dioptri. Kondisi ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan visual, terutama jika perbedaan refraksi cukup besar, karena otak harus bekerja lebih keras untuk memadukan gambar yang diterima dari kedua mata. Pengabaian terhadap perbedaan refraksi ini dapat menyebabkan otak secara berkelanjutan menekan sinyal visual dari mata yang lebih buruk, sehingga mengarah pada gangguan perkembangan penglihatan yang bersifat permanen apabila tidak ditangani dengan segera. Dalam beberapa kasus, anisometropia dapat menyebabkan ambliopia, terutama jika perbedaan refraksi antara kedua mata tidak diperbaiki sejak dini (Eslami *et al.*, 2023).

Pada anisometropia, ambliopia terjadi apabila ada perbedaan signifikan dalam kelainan refraksi antara kedua mata, biasanya lebih dari 1 dioptri (D). Perbedaan refraksi ini mengganggu kemampuan mata untuk menyatukan bayangan secara binokular, karena salah satu mata menghasilkan bayangan yang kabur. Hal ini menyebabkan mata dengan kelainan refraksi yang lebih tinggi menjadi lebih sulit untuk berfokus pada objek dengan jelas. Ketidakmampuan untuk memperoleh gambar yang jelas di retina ini, jika berlanjut, akhirnya menyebabkan ambliopia. Anisometropia hiperopik dan astigmatisme lebih sering menyebabkan penurunan penglihatan dibandingkan dengan anisometropia miopik. Ambliopia pada anisometropia miopik terjadi bila perbedaan refraksi antara kedua mata lebih dari 3 D, pada anisometropia hiperopik lebih dari 1,5 D, dan pada anisometropia astigmatisme lebih dari 2 D (Yuliana, 2022). Tatalaksana ambliopia pada dewasa memerlukan pendekatan yang

disesuaikan dengan penyebab yang mendasari, tingkat keparahan kelainan, serta usia pasien saat terapi dimulai. Beberapa prinsip dasar dalam penatalaksanaan ambliopia mencakup eliminasi penghalang visual, koreksi kelainan refraksi, terapi oklusi, dan penalisasi optikal. Pilihan terapi yang tepat bergantung pada patofisiologi kondisi, keparahan gangguan penglihatan, serta respons pasien terhadap terapi sebelumnya (Asare *et al.*, 2020).

Koreksi kelainan refraksi adalah terapi utama untuk ambliopia isometropia dan anisometropia, dan sering kali menjadi terapi tambahan untuk jenis ambliopia lainnya. Penggunaan kacamata atau lensa kontak dengan koreksi penuh adalah pilihan standar untuk memperbaiki gangguan penglihatan yang disebabkan oleh kelainan refraksi. Pada anisometropia dengan miopia unilateral yang tinggi, lensa kontak sering kali menjadi pilihan utama untuk mengurangi efek samping seperti aniseikonia (perbedaan ukuran citra antara kedua mata) dan distorsi perifer. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik, terapi refraksi dengan kacamata atau lensa kontak biasanya dikombinasikan dengan terapi oklusi, yang bertujuan untuk merangsang mata yang lebih lemah (Asare *et al.*, 2020).

Terapi oklusi atau *patching* adalah metode yang paling umum digunakan untuk merangsang penggunaan mata ambliopia. Pada terapi ini, mata yang sehat ditutup dengan patch, kacamata penutup, atau lensa kontak untuk memaksa otak menggunakan mata ambliopia. Pendekatan lain yang dapat dilakukan adalah degradasi optikal atau penalisasi yaitu mengaburkan penglihatan pada mata sehat, sehingga mata ambliopia menjadi lebih dominan dalam proses visualisasi. Salah satu metode yang paling umum adalah pemberian tetes mata atropin 1% atau homatropin 5%, yang diberikan sekali seminggu. Tetes mata ini bekerja dengan menghambat akomodasi pada mata sehat, memaksa otak untuk lebih banyak mengandalkan mata ambliopia. Metode ini sering dipilih karena memiliki keuntungan kosmetik dibandingkan dengan terapi oklusi, yang dapat terlihat mencolok. Penelitian menunjukkan bahwa penalisasi ini efektif pada ambliopia ringan hingga sedang, terutama pada pasien usia 3 hingga 7 tahun. Meski demikian, efek samping seperti kemerahan pada mata, iritasi, atau penglihatan kabur perlu diwaspadai (Yuliana, 2022; Proudlock, *et al.* 2024).

Manifestasi klinis pasien berupa penurunan tajam penglihatan mata kiri sejak 15 tahun lalu, disertai keluhan nyeri kepala dan mata terasa kering, mengarah pada diagnosis ambliopia akibat anisometropia. Hasil pemeriksaan autorefraktometer menunjukkan visus OS 6/15 dengan refraksi S-14,00, namun keluhan pusing dirasakan. Setelah penyesuaian, koreksi terbaik hanya mencapai 2/60 dengan refraksi S-6,00, sedangkan OD 6/7 dengan refraksi S-3,75 C-1,00×130. Temuan ini sesuai dengan teori bahwa selisih kekuatan refraksi yang besar antara kedua mata (>2 dioptri) menyebabkan perbedaan kualitas bayangan pada retina, sehingga terjadi supresi kortikal terhadap mata dengan fokus yang lebih kabur. Dalam jangka panjang, proses ini menyebabkan penurunan fungsi visual permanen pada mata yang lebih lemah meskipun struktur anatominya normal (American Optometric Association, 2023).

Secara fisiologis, ambliopia anisometropik berkembang karena sistem visual hanya mempertahankan input dari mata yang memberikan gambaran paling tajam, sementara input dari mata dengan refraksi ekstrem diabaikan. Kondisi pasien yang tidak mengoreksi kelainan refraksi secara adekuat sejak awal mendukung mekanisme ini. Riwayat penggunaan kacamata yang tidak membantu memperlihatkan bahwa proses ambliopia telah menetap, sesuai teori bahwa penatalaksanaan paling efektif bila dilakukan sebelum usia 8–10 tahun saat plastisitas korteks visual masih tinggi. Dengan demikian, temuan klinis pasien ini sejalan dengan ambliopia refraktif kronis akibat anisometropia berat yang tidak terdeteksi atau tidak terkoreksi dini.

KESIMPULAN

Ambliopia merupakan penurunan ketajaman penglihatan pada satu atau kedua mata yang tidak dapat diperbaiki dengan koreksi visual terbaik seperti kacamata. Kondisi ini dapat muncul

karena kegagalan otak dalam memproses rangsangan visual secara seimbang dari kedua mata. Salah satu penyebab tersering adalah anisometropia, yaitu perbedaan tajam kekuatan refraksi antar mata yang cukup besar. Jika tidak segera ditangani, ambliopia dapat menetap dan menyebabkan gangguan penglihatan permanen. Pada kasus ini, pasien mengalami ambliopia akibat perbedaan refraksi yang jauh antara kedua mata atau anisometropia, di mana mata kiri pasien memiliki miopia tinggi sehingga tidak mampu memberikan bayangan yang jelas ke otak. Akibatnya, otak mengandalkan mata kanan yang memiliki penglihatan lebih baik, sehingga fungsi penglihatan mata kiri menurun perlahan dan terjadi ambliopia. Riwayat penggunaan kacamata yang tidak memperbaiki penglihatan menunjukkan bahwa ambliopia sudah menetap. Kasus ini menunjukkan pentingnya deteksi dini dan koreksi refraksi yang tepat untuk mencegah terjadinya ambliopia permanen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan kasus ini mengenai Ambliopia Anisometropik pada perempuan dewasa. Penulis menyadari bahwa laporan kasus ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga laporan kasus ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu kedokteran.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Kalbani, H., & Al-Farsi, N. (2024). *Amblyopia update: What we know and what can we do? Oman Journal of Ophthalmology*, 17(1), 1–3. https://doi.org/10.4103/ojo.ojo_28_24
- Alrasheed, S. H., & Aldakhil, S. (2024). *Childhood amblyopia: A systematic review of recent management options. Saudi Journal of Ophthalmology*, 38(3), 201–213. https://doi.org/10.4103/sjopt.sjopt_212_23
- Asare, A. K., Akuffo, K. O., Kumah, D. Ben, Agyei-Manu, E., Darko, C. K., & Addo, E. K. (2020). *Prevalence and pattern of amblyopia in a rural hospital in Ghana. Strabismus*, 00(00), 119–127. <https://doi.org/10.1080/09273972.2020.1779319>
- BPOM. (2012). Pedoman Informasi Dan Pembacaan Standar Bahan Tambahan Pangan Untuk Industri Pangan Siap Saji Dan Industri Rumah Tangga Pangan. Direktorat Standarisasi Produk Pangan, 62–83.
- BPOM. (2019). Peraturan BPOM NO 11 Tahun 2019 tentang Bahan Tambahan Pangan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia, 1–1156.
- BPOM. (2023). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor 22 Tahun 2023 Tentang Bahan Baku yang Dilarang dalam Pangan Olahan dan Bahan yang Dilarang Digunakan Sebagai Bahan Tambahan Pangan. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
- BPOM. (2025). Bahan Tambahan Pangan yang Dilarang Dalam Produk Pangan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia
- Devaraj, P., Babu, V., & Cengiz, E. I. (2021). *Qualitative detection of formaldehyde and ammonia in fish and other seafoods obtained from Chennai's (India) fish markets. Environmental Monitoring and Assessment*, 193(2). <https://doi.org/10.1007/s10661-021-08871-z>
- Eslami, F., Mohammadi, T., & Khazaei, S. (2023). *Association Between Anisometropia and Amblyopia: A Systematic Review and Meta-analysis Study. Biomedical Research and Therapy*, 10(11), 6009–6018. <https://doi.org/10.15419/bmrat.v10i11.842>
- Haine, L., Taylor, I., & Vaughan, M. (2025). *The Psychological Impact of Amblyopia Treatment: A Systematic Literature Review. British and Irish Orthoptic Journal*, 21(1), 1–

14. <https://doi.org/10.22599/bioj.426>
- Hu, B., Liu, Z., Zhao, J., Zeng, L., Hao, G., Shui, D., & Mao, K. (2022). *The Global Prevalence of Amblyopia in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Frontiers in Pediatrics*, 10(May), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.819998>
- McConaghy, J. R., & McGuirk, R. (2019). *Amblyopia: Detection and treatment*. *American Family Physician*, 100(12), 745–750.
- Proudlock, F. A., et al. (2024). *Extended optical treatment versus early patching with an atropine penalization regimen for amblyopia (ETROP): A randomized controlled trial*. *The Lancet*, 404(10352), 2893–2902. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02893-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02893-3)
- Umboh, A. S. M., & Tansil, A. Y. M. (2025). *Unequal Eye: A Case of Unilateral High Myopia and Anisometropia Amblyopia*. *E-CliniC*, 13(1), 132–137. <https://doi.org/10.35790/ecl.v13i1.58459>
- Yuliana, J. (2022). *Aspek Klinis Ambliopia*. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(1), 19–22. <https://doi.org/10.55175/cdk.v49i1.182>
- Zhang, L., Zhao, Y., Shi, X., Wu, F., & Shen, Y. (2025). *Understanding amblyopia from the perspective of neurovascular units: changes in the retina and brain*. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 13(June), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fcell.2025.1590009>