

Perbedaan Hasil Pemeriksaan Tajam Penglihatan dan Refraksi pada Anak Usia 4-12 tahun pada Pemeriksaan Non Sikloplegik dan Sikloplegik

Sawitri Boengas¹, Rivan Virlando Suryadinata¹

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Surabaya

ABSTRACT

Background of Study: Globally, there are 19 million children with visual impairment, 12 million are caused by uncorrected refractive errors. Uncorrected refractive errors in children have the potential to cause amblyopia, severe visual impairment and even blindness. Refractive errors in children must receive proper management. Cycloplegic refraction is a gold standart method for children to minimize the effect of strong accommodation in childhood. The purpose of the study: to analyze the differences between the results of the visual acuity examination and refractive examination between the non-cycloplegic and the cycloplegic examination in children aged 4-12 years.

Methods: This study is an analytical observational study through recording medical records of patients 4-12 y.o between November 2020-October 2021, which were carried out with non-cycloplegic and cycloplegic refraction. Data were analyzed by SPSS with WilcoxonTest.

Results: There were 106 eyes of children consisting of 62(58%) boys and 44(42%) girls. Based on statistical tests, there was no difference in natural visual acuity on non-cycloplegic and cycloplegic examinations. There were differences between non-cycloplegic and cycloplegic refractions. The difference in refraction results towards the positive spherical 75(70,75%) children towards the negative spherical 21(19,81%) children, only 10(9,4%) children showed the same results between the two refractive stages.

Conclusion: There was no difference in children's visual acuity between the non-cycloplegic examination and the cycloplegic examination, but there were differences in the results of non-cycloplegic and cycloplegic refraction in children aged 4-12 years. Therefore, the determination of the size of the glasses in children must be done through cycloplegic refraction.

Keywords : Refraction, Cycloplegic Refraction, Visual Acquity, Children

Korespondensi: Sawitri Boengas, Fakultas Kedokteran Universitas Surabaya, Jl. Kalirungkut, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, telp. +6282250561075, e-mail:sawitri1973@staff.ubaya.ac.id

PENDAHULUAN

Data WHO menyebutkan di dunia ini terdapat 2,2 milyar orang penduduk dunia mengalami gangguan penglihatan atau kebutaan, 123,7 juta di antaranya disebabkan oleh refraksi yang menyebabkan gangguan penglihatan jarak menengah dan jauh (myopia dan hypermetropia) yang tidak terkoreksi (WHO, 2019). Kelainan Refraksi adalah penyebab kebutaan yang dapat diterapi. Sebagai penyebab kebutaan yang dapat diterapi, kelainan refraksi yang tidak terkoreksi menduduki peringkat kedua setelah katarak.

Kelainan Refraksi yang tidak terkoreksi merupakan penyebab tersering gangguan penglihatan dan kebutaan pada anak-anak. WHO memperkirakan terdapat 19 juta anak usia 5-15 tahun mengalami gangguan penglihatan, 12,8 juta di antaranya (68%) disebabkan oleh kelainan refraksi (Zou *et al.*, 2016).

Gangguan refraksi pada anak harus mendapatkan penanganan yang tepat dan optimal sedini mungkin, karena dapat berpotensi menimbulkan berbagai gangguan lain, seperti amblyopia, gangguan penglihatan yang lebih berat bahkan kebutaan (Editor, 2014). Hal-hal tersebut tentu berpotensi menimbulkan gangguan pada proses belajar seorang anak, mempengaruhi perkembangan anak secara umum, gangguan sosial dan lebih jauh lagi nantinya akan menjadi permasalahan dalam bidang ekonomi dan sosial baik bagi anak, keluarga dan lingkungannya (Prema, 2011).

Pemberian kacamata merupakan salah satu upaya untuk menanggulangi permasalahan penglihatan yang disebabkan oleh kelainan Refraksi. Pemeriksaan Refraksi adalah pemeriksaan untuk menentukan ukuran lensa yang akan diberikan untuk mengkoreksi gangguan refraksi. Pada anak, pemeriksaan refraksi dan persepan

kacamata yang tepat merupakan hal yang harus mendapat perhatian penting, karena ketidak tepatan dalam memberikan kacamata koreksi pada anak dapat berpotensi menimbulkan amblyopia.

Pemeriksaan Refraksi pada anak sangat berbeda dengan pemeriksaan refraksi pada orang dewasa. Hal ini terjadi karena anak-anak memiliki daya akomodasi yang sangat besar, sehingga hasil pemeriksaan refraksi seringkali memberikan hasil yang berbeda-beda (Alkhaury *et al.*, 2015).

Untuk meminimalisir efek akomodasi pada anak, maka pada pemeriksaan refraksi anak diberikan obat yang memiliki efek bersifat sikloplegik (Alkhaury *et al.*, 2015). Metode ini dikenal sebagai pemeriksaan refraksi sikloplegik, yang merupakan gold standar pemeriksaan refraksi untuk anak-anak (Julita, 2018). Respon mata terhadap pemberian obat-obat tetes mata yang bersifat sikloplegik sangat bervariasi pada setiap anak.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan hasil pemeriksaan tajam penglihatan dan hasil pemeriksaan refraksi pada pemeriksaan non sikloplegik dan dengan sikloplegik pada anak usia 4-12 tahun.

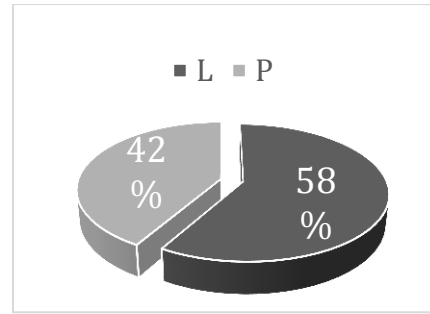
METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian observasional analitik yang dilakukan secara cross sectional melalui penarikan data sekunder rekam medis Rumah Sakit Husada Utama pada bulan Oktober 2021. Populasi pada penelitian ini adalah pasien anak yang datang ke poli mata pada bulan September dan Oktober 2021. Sampel atau Subyek dalam penelitian ini adalah pasien anak berusia 4-12 tahun yang dilakukan koreksi refraksi melalui 2 tahap koreksi yaitu pemeriksaan refraksi tanpa dan dengan sikloplegik. Pada penelitian ini menggunakan purposive sampling. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah anak berusia 4-12 tahun yang dibuktikan

dengan dari tanggal lahir yang tercetak dalam rekam medis pasien. Pemeriksaan Refraksi dilakukan dalam dua tahap refraksi. Tahap pertama dilakukan tanpa sikloplegik, tahap ke dua dilakukan refraksi sikloplegik dengan menggunakan obat tetes mata pantocain 0.5% 1 tetes, Tropicamide 0.5% 1 tetes 2 kali pemberian, Phenylephrine 10% 1 tetes 2 kali pemberian dan Cyclopentolate 1% 1 tetes 1 kali pemberian. Jarak waktu pemberian antar tetes mata adalah 5 menit. Pasien dengan rekam medik yang tidak lengkap atau tidak terbaca, tidak dimasukkan dalam penelitian ini. Data demografi pasien, visus naturalis dan hasil koreksi refraksi pada 2 tahap pemeriksaan merupakan data yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil pemeriksaan tajam penglihatan dinyatakan dalam bentuk desimal, sedang hasil pemeriksaan refraksi dinyatakan dalam bentuk Sferikal Ekuivalen (SE) yang dihitung dengan rumus: sferis+1/2 cylinder. Penggolongan kelainan refraksi berdasarkan SE. Myopia bila SE: ≤ -0.50 ; Emetropia bila SE $-0.50 - 0.50$; hypermetropia bila SE ≥ 0.50 . Pengolahan dan analisis data menggunakan IBM SPSS Statistik 24 Version. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Wilcoxon Rank Test dengan tingkat signifikansi $\alpha=5\%$, $p=0.95$, Z table 1,64

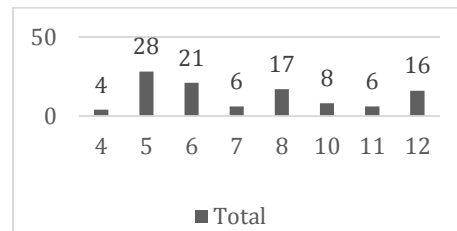
HASIL PENELITIAN

Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 106 orang. Dari setiap subyek penelitian, hasil pemeriksaan mata kanan saja yang dilakukan pencatatan dalam penelitian ini. Data Demografi subyek penelitian dapat dilihat pada gambar diagram 1 dan 2. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan laki-laki 62 (58%) anak, sedang perempuan 44 (42%) anak.

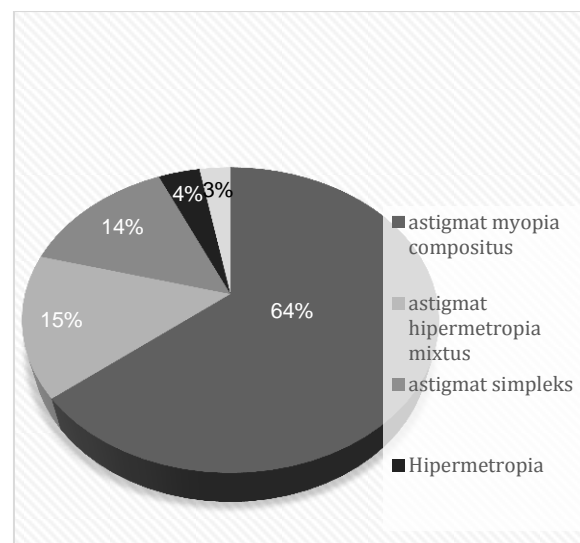


Gambar1. Distribusi Jenis Kelamin Subyek Penelitian

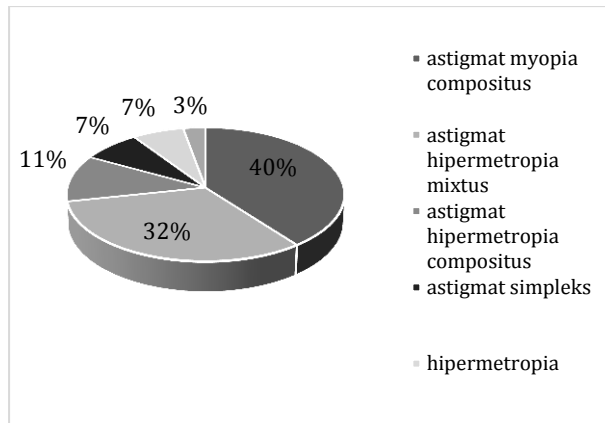
Usia subyek dalam penelitian ini adalah 4-12 tahun dengan rerata usia $7,52 \pm 2,62$ tahun. Distribusi usia subyek penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Distribusi Usia Subyek Penelitian



Gambar 3. Distribusi Jenis Kelainan Refraksi pada pemeriksaan Refraksi Non sikloplegik.



Gambar 4. Distribusi Jenis Kelainan Refraksi pada Pemeriksaan Refraksi Sikloplegik

Jenis kelainan refraksi berdasar sferikal ekuivalen hasil pemeriksaan refraksi non sikloplegik dan refraksi sikloplegik dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.

Tajam penglihatan Naturalis pada pemeriksaan non sikloplegik bervariasi adalah 0,01-1,0 (rerata: $0,36 \pm 0,299$) ; sedang tajam penglihatan dengan sikloplegik bervariasi antara 0,01-0,8 (rerata: $0,32 \pm 0,234$). Hasil Pemeriksaan Refraksi tanpa sikloplegik bervariasi antara -15,0 – 5,875 (rerata: $-2,13 \pm 2,68$); refraksi dengan sikloplegik antara -15,125-5,00 (rerata: $-1,36 \pm 2,775$)

PEMBAHASAN

Kelainan refraksi anak merupakan salah satu permasalahan yang harus dilakukan penanganan dengan baik, karena anak-anak berada pada fase perkembangan, Penglihatan merupakan salah satu fungsi organ yang mengalami perkembangan sangat pesat sejak kelahiran.

Untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan penglihatan secara optimal, dibutuhkan stimulus yang adekuat, yaitu berupa bayangan yang dapat ditangkap jelas oleh retina dan pusat penglihatan. Pada anak yang mengalami kelainan refraksi, bayangan yang diterima oleh retina dan otak adalah

bayangan yang tidak jelas. Bila hal ini berlangsung terus, maka sejalan dengan pertambahan usianya, sel penglihatan di otak tidak mengalami perkembangan yang baik. Hal inilah yang mengakibatkan terjadinya amblyopia (Graven and Browne, 2008).

Koreksi kacamata merupakan salah satu upaya mengoreksi kelainan refraksi pada anak. Pemberian koreksi kacamata pada kelainan refraksi anak harus diberikan sesuai dengan kebutuhan anak untuk mencegah terjadinya amblyopia.

Subyek dalam penelitian ini terdiri dari 106 orang anak, dengan komposisi menurut jenis kelamin, 62(58%) anak laki-laki dan 44(42%) anak perempuan. Keterkaitan jenis kelamin dengan kejadian kelainan refraksi, sangat bervariasi di berbagai penelitian yang pernah dilakukan di dunia. Penelitian yang dilakukan di India terhadap anak usia sekolah oleh N.Prema pada tahun 2011 di India menunjukkan angka yang lebih tinggi pada anak perempuan (Prema, 2011). Sejalan dengan itu beberapa penelitian tentang kelainan refraksi pada anak di Indonesia juga menghasilkan angka kejadian pada anak perempuan lebih banyak daripada pada anak laki-laki seperti penelitian di Ambon terhadap siswa SMA (Loyra, Anakotta and Soumena, 2019). Penelitian yang dilakukan di RSUP Sanglah Bali tahun 2014, memberi hasil penelitian yang berbeda dengan dua penelitian sebelumnya, yaitu menyatakan bahwa angka kejadian lebih banyak terjadi pada anak laki-laki (Mihartari *et al.*, 2017). Sebuah Literatur review yang dilakukan oleh Bella A.Saiyang, dkk mengungkapkan hasil yang bervariasi tentang angka kejadian kelainan refraksi pada anak-anak di Indonesia berdasarkan jenis kelamin (Saiyang, Rares and Supit, 2021). Dari berbagai penelitian tersebut tampaknya kelainan refraksi tidak terkait dengan jenis kelamin tertentu.

Berdasarkan usia, terbanyak adalah subyek dengan usia 5 tahun, yang terdiri dari 28 anak, disusul dengan usia 6 tahun yang terdiri dari 21 anak dan usia 8 tahun yang terdiri dari 17 anak. Penelitian di RSUP Sanglah, Bali menyebutkan angka kejadian kelainan refraksi lebih banyak terjadi pada kelompok usia 9-12 tahun (Mihartari *et al.*, 2017).

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan tajam penglihatan (visual acuity) sebelum dilakukan pemeriksaan refraksi, baik pada refraksi nonsikloplegik maupun refraksi sikloplegik. Tajam penglihatan diperlukan sebagai data awal penentuan status penglihatan seseorang. Dari data yang didapat, tidak terlalu banyak perbedaan antara tajam penglihatan sebelum dan sesudah pemberian sikloplegik. Hal ini sesuai dengan hasil pengujian statistik, didapatkan perubahan hasil yang signifikan antara 2 kondisi tersebut. Hal ini berbeda dengan perubahan hasil refraksi.

Jenis kelainan refraksi antara pemeriksaan refraksi non sikloplegik dan sikloplegik terjadi perubahan. Astigmat myopia compositus 68(64%) anak menjadi 42(40%), astigmat hypermetropia mixtus 16(15%) anak menjadi 34(32%) anak, astigmat simpleks 15(14%) anak menjadi 8(7%) anak, hypermetropia 4(4%) menjadi 7(7%) anak, myopia 3(3%) anak, baik tanpa maupun dengan sikloplegik. Astigmat hypermetropia compositus yang sebelum dilakukan sikloplegik tidak didapatkan, maka pada penggunaan sikloplegik didapatkan hypermetropia astigmat compositus sebesar 12(11%) anak. Berdasarkan hasil pengujian statistic dengan menggunakan Wilcoxon test didapatkan hasil yang signifikan antara hasil pemeriksaan refraksi non sikloplegik dan sikloplegik, dengan perubahan refraksi terbesar kearah hypermetropia, yaitu 75 orang (70.75%), ke arah myopia pada 21 orang (19,81%), sedangkan 10 orang (9,4%) yang tidak mengalami

perubahan hasil refraksi antara nonsikloplegik dan sikloplegik.

Perubahan hasil refraksi setelah penggunaan sikloplegik, disebabkan adanya efek sikloplegik yang menyebabkan hilangnya daya akomodasi pada mata setelah pemberian obat. Hilangnya daya akomodasi paska pemberian sikloplegik, akan memberikan hasil pengukuran refraksi yang sesuai dengan kebutuhan anak (Alkhairy *et al.*, 2015).

SIMPULAN

Pemeriksaan refraksi sikloplegik pada anak merupakan gold standar pemeriksaan refraksi pada anak. Hal ini dapat dibuktikan dalam penelitian ini, meski tidak terdapat perbedaan tajam penglihatan anak antara pemeriksaan non sikloplegik dan pemeriksaan dengan sikloplegik, namun terdapat perbedaan hasil refraksi non sikloplegik dan refraksi sikloplegik pada anak usia 4-12 tahun. Perubahan pada hasil refraksi setelah pemberian sikloplegik sebagian besar menjadi lebih hipermetrop dari hasil pemeriksaan sebelumnya. Sebagian kecil mengalami perubahan lebih myop dan hanya beberapa subyek penelitian yang tidak mengalami perubahan hasil refraksi setelah pemberian sikloplegik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkhairy, S. *et al.* (2015) 'Cycloplegic refraction in children with cyclopentolate versus atropine', *Medical Forum Monthly*, 26(9), pp. 6–9. doi: 10.4172/2155-9570.1000239.
- Editor, D. (2014) 'Letter to the Editor Correction of Refractive Errors in Children: Pearls', pp. 335–337.
- Graven, S. N. and Browne, J. V. (2008) 'Visual Development in the Human Fetus, Infant, and Young Child', *Newborn and Infant Nursing*

- Reviews*. Elsevier B.V., 8(4), pp. 194–201. doi: 10.1053/j.nainr.2008.10.011.
- Julita (2018) 'Pemeriksaan Tajam Penglihatan pada Anak dan Refraksi Siklopegik: Apa, Kenapa, Siapa?', *Jurnal Kesehatan Andalas*, 7(Supplement 1), pp. 51–54.
- Loyra, A. Y., Anakotta, E. and Soumena, R. Z. (2019) 'GAMBARAN KELAINAN REFRAKSI PADA SISWA SMA NEGERI SIWALIMA AMBON TAHUN 2017', 1.
- Mihartari, P. G. *et al.* (2017) 'Gambaran Umum Kelainan Refraksi pada Pasien Anak Usia 6-12 Tahun di Divisi Refraksi dan Lensa Kontak Poliklinik Mata RSUP Sanglah Tahun 2014'.
- Prema, N. (2011) 'Prevalence of refractive error in school children', 4(9), pp. 1160–1161.
- Saiyang, B. A., Rares, L. M. and Supit, W. P. (2021) 'Kelainan Refraksi Mata pada Ana K', 2(2), pp. 59–65.
- WHO (2019) *World report on vision*.
- Zou, H. *et al.* (2016) 'Age-Specific Prevalence of Visual Impairment and Refractive Error in Children Aged 3–10 Years in Shanghai, China Yingyan', *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 57(14), p. 6189. doi: 10.1167/iovs.16-20243.