

**PEMERIKSAAN METODE *FAN AND BLOCK* DENGAN *CROSS CYLINDER*
PENDERITA *ASTIGMATIS MYOPICUS COMPOSITUS*****Maulida Sari Yuliana¹, Siti Masfufah², Adi Cahyono^{3*}**¹ STIKES HAKLI SemarangEmail : ¹stikeshaklismg@hakli.ac.id^{2,3} STIKES HAKLI SemarangEmail : ^{2,3}arohaklisemarang@gmail.com**Abstract**

Astigmatic Myopicus Compositus is an astigmatic type whose 2 points of refraction are in front of the retina. Examination of subjective refraction in astigmatic patients can be done with several methods, namely the method of fan and block and cross cylinder method. This study aims to determine the comparison of astigmatic examination between the two methods. This study is descriptive with the approach used in Cross sectional study where the way data collection of independent variables and dependent variable is done once at the same time. The study was conducted at Optik Wahyu Ngaliyan in the period of May 12, 2018 - April 12, 2018. There were 105 (65.22%) were female and 56 (34.78%) of male sex were examined, 161 patients with astigmatic refractive disorders numbered 20 patients (12.43%). Based on the research conducted from both methods it is known that in the determination of axis in astigmatism sufferers more accurate by using cross cylinder method but the equipment used more special, while the method of fan and block using simple equipment but weak in accuracy axis, but in inspection is suggested able to master all kinds of inspection according to inspection procedure.

Keywords: *Astigmatism, Cross Cylinder, Fan and Block.*

Abstrak

Astigmatism Myopicus Compositus yaitu jenis astigmatism yang 2 titik pembiasannya berada di depan retina. Pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita astigmatism dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu metode *fan and block* dan metode *cross cylinder*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan pemeriksaan astigmatism antara kedua metode tersebut. Penelitian ini bersifat *deskriptif* dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian bersifat *Cross sectional* dimana cara pengambilan data variabel bebas dan variabel terikat dilakukan sekali pada waktu yang bersamaan. Penelitian dilakukan di Optik Wahyu Ngaliyan pada periode 12 Mei 2018 – 12 April 2018 Sebanyak 105 (65,22%) berjenis kelamin perempuan dan 56 (34,78%) berjenis kelamin laki-laki yang diperiksa, dari 161 pasien yang mengalami kelainan refraksi astigmatism berjumlah 20 pasien (12,43%). Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari kedua metode tersebut diketahui bahwa dalam penentuan *axis* pada penderita astigmatism lebih akurat dengan menggunakan metode *cross cylinder* tetapi peralatan yang digunakan lebih khusus, sedangkan metode *fan and block* menggunakan peralatan sederhana tetapi lemah dalam keakuratan *axis*, namun dalam pemeriksaan disarankan mampu menguasai semua jenis pemeriksaan sesuai prosedur pemeriksaan.

Kata kunci : *Astigmatism, Cross Cylinder, Fan and Block*

PENDAHULUAN

Seorang Refraksionis Optisi berperan penting dalam pemeriksaan refraksi serta pencegahan kebutaan. Refraksionis Optisien adalah tenaga kerja kesehatan yang telah lulus pendidikan berdasarkan perundang-undangan yang berlaku yang berwenang melakukan pemeriksaan mata dasar, pemeriksaan refraksi, menetapkan hasil pemeriksaan, menyiapkan dan membuat lensa kacamata dan lensa kontak, termasuk pelatihan *ophototype* (Keputusan Menteri Kesehatan Nomor : 1424/MENKES/SK/XI/2002). Seorang refraksionis optisien diperbolehkan dalam pemeriksaan refraksi serta menetapkan hasil

pemeriksaan refraksi pasien (PERMENKES RI NO. 41, 2015).

Pemeriksaan kelainan refraksi dibagi menjadi dua jenis antara lain pemeriksaan secara subjektif dan pemeriksaan objektif. Keadaan mata manusia sendiri dibagi menjadi dua yaitu *emmetropia* (mata normal) dan *ametropia* (abnormal) (Dorlan, W dan A Newman, 2012). Kelainan refraksi sendiri dibagi menjadi tiga yaitu, miopia (rabun jauh), hipermetropia (rabun dekat), astigmatism. Kelainan refraksi seperti miopia dan hipermetropia bisa dikoreksi dengan menggunakan lensa spheris, namun tidak selamanya melakukan koreksi dengan

Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan

menggunakan lensa spheris memberikan hasil yang kita harapkan. Hasil koreksi apabila dengan lensa spheris visus tidak dapat mencapai standar normal, maka kemungkinan faktor penyebabnya adalah astigmatis atau kelainan organik (Permatasari, F dan Yunani Setyandriana, 2013). Astigmatis bisa di koreksi menggunakan lensa *cylinder*, sedangkan kelainan organik lebih dianjurkan untuk dirujuk kepada dokter terlebih dahulu (Ilyas, S dan Sri Rahayu Yulianti, 2013).

Metode pemeriksaan untuk kelainan refraksi astigmatis antara lain yang sering digunakan adalah *fan and block* dan *cross cylinder* yang merupakan contoh dari pemeriksaan refraksi secara subjektif. Metode *fan and block* adalah pemeriksaan dengan menggunakan lensa *convex* (+) yang berfungsi sebagai pengabur dalam penentuan *axis* sedangkan metode *cross cylinder* adalah metode sederhana yang dilakukan dengan bantuan lensa *cross cylinder* (Ilyas, S, et al., 2002).

Astigmatis *myopicus compositus* adalah kasus yang sering ditemukan di Optik Wahyu Ngaliyan dimana kelainan refraksi ini diakibatkan karena dua titik fokus berada di depan retina. Kelainan refraksi yang tidak dikoreksi dengan tepat dapat mengakibatkan *asthenopia* atau kelelahan waktu membaca.

Penetapan ukuran lensa *cylinder* dan *axis* yang kurang tepat pada penderita astigmatis dapat menyebabkan *astenopia*. Pemeriksaan astigmatis dapat dilakukan dengan dua metode yaitu metode *fan and block* dan metode *cross cylinder* (Ilyas, S, 2002). Berdasarkan permasalahan tersebut dapat dirumuskan pertanyaan penelitian yaitu : Bagaimana cara pemeriksaan refraksi subjektif dengan metode *fan and block* dan metode *cross cylinder* pada penderita astigmatis *myopicus compositus*?

Tujuan umum penelitian ini untuk mengetahui bagaimana cara pemeriksaan subjektif pada penderita astigmatis *myopicus compositus* dengan metode *fan and block* dan metode *cross cylinder*. Tujuan khusus penelitian ini untuk mengetahui alat-alat yang digunakan dalam pemeriksaan, cara menetapkan *axis* pada lensa *cylinder* dengan metode *fan and block* dan metode *cross cylinder*, cara menetapkan dioptri pada lensa *cylinder* dengan metode *fan and block* dan metode *cross cylinder*, dan mengetahui perbandingan pemeriksaan subjektif pada penderita astigmatis *myopicus compositus* dengan metode *fan and block* dan metode *cross cylinder*.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan *observatif* dengan metode penelitian bersifat deskriptif, pendekatan waktu *cross sectional* (dilakukan sekali pada waktu yang bersamaan). Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling purposive* yaitu penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2008). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah penderita astigmatis yang datang ke Optik Wahyu Ngaliyan pada bulan Maret – April 2018.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah adalah penderita astigmatis *myopicus compositus* yang datang ke Optik Wahyu Ngaliyan. Variabel terikat penelitian ini adalah metode *fan and block* dan metode *cross cylinder*. Instrumen Penelitian ini adalah trial frame, trial lens, optotype landolt broken ring atau titik objek, *cross cylinder*, *fan target*, lembar pemeriksaan dan peralatan lain yang membantu kelancaran dalam pelaksanaan penelitian maupun proses penyusunan hasil penelitian.

HASIL

Hasil distribusi kelainan refraksi periode 12 Maret 2018 – 12 April 2018 berjumlah 161 orang , dari jumlah tersebut 105 (65,22%) berjenis kelamin perempuan dan 56 (34,78%) berjenis kelamin laki-laki yang diperiksa, dari 161 pasien pasien yang mengalami kelainan refraksi astigmatis berjumlah 20 pasien (12,43%) yang terdiri dari 13 pasien perempuan dan 7 pasien laki-laki dengan klasifikasi umur 8 pasien astigmatis berumur 7 – 12 tahun, 8 pasien astigmatis berumur 21 – 39 tahun dan 4 pasien astigmatis dengan umur \geq 40 tahun. Penulis mengambil satu sampel pasien dengan kelainan refraksi astigmatis, dimana hasil anamnesa pasien penglihatan jauh kabur, hasil inspeksi observasi dalam batas normal hasil uji visus monokuler spheris terbaik mata kanan S – 3.00 D 20/25 uji pin hole (+), mata kiri S – 4.50 D 20/30 uji pin hole (+).

PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan dengan metode *fan and block* Pemeriksa menutup mata sebelah kiri pasien dengan okulder, dan lensa koreksi terbaik tetap terpasang S – 3,00 D sesuai dengan proses pemeriksaan refraksi subyektif (Maksus, A. I, 2016). Tambahkan lensa pengabur S + 0,75 D sesuai estimasi, pasien melihat *Fan Target*, garis mana yang paing jelas. Pasien melihat 3 garis terang pada *Fan Target* pada *axis* 80°, 90°, 100°, ambil garis tengah yaitu garis 90°, pemeriksa menambahkan lensa *cylinder* – 0,75 D dengan *axis* tegak lurus (180°) dari garis yang dilihat

Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan

oleh pasien pada *Fan Target* (belum sama terang) Tambahkan power lensa *cylinder* – 0,50 D lagi dengan axis 180°, *Fan Target* (hampir tampak rata), penambahan lensa *cylinder* – 0,25 D lagi pada axis 180°, *Fan Target* (sama terang), jadi susunan lensa sementara untuk mata kanan adalah $S - 2,25 D \wedge C - 1,50 X 180^\circ$. Hasil akhir visus pasien yang didapat adalah 20/20 (Maksus, A. I, 2016). Pemeriksaan mata kiri Pemeriksa menutup mata sebelah kanan pasien dengan okulder, dan lensa koreksi terbaik tetap terpasang $S - 4,50 D$ sesuai dengan proses pemeriksaan refraksi (Ilyas, S. , 2006).

Penambahan lensa pengabur $S + 1,00 D$ sesuai estimasi, pasien melihat *Fan Target*, garis mana yang paing jelas. Pasien melihat 3 garis terang pada *Fan Target* pada axis 70°, 80°, 90° ambil garis tengah yaitu garis 80°, pemeriksa menambahkan lensa *cylinder* – 1,00 D dengan axis tegak lurus (170°) dari garis yang dilihat oleh pasien pada *Fan Target* (belum sama terang) Tambahkan power lensa *cylinder* – 0,75 D lagi dengan axis 170°, *Fan Target* (hampir tampak rata), penambahan lensa *cylinder* – 0,25 D lagi pada axis 180°, *Fan Target* (sama terang), jadi susunan lensa sementara untuk mata kanan adalah $S - 3,50 D \wedge C - 2,00 X 170^\circ$. Hasil akhir visus pasien yang didapat adalah 20/20.

Hasil pemeriksaan dengan Metode *Cross Cylinder* pada mata kanan. Pemeriksaan dilakukan menggunakan *phoroptor* agar lebih mudah dalam penggunaan *cross cylinder*, mata kiri ditutup dengan okulder sesuai dengan prosedur pemeriksaan (Balaji, N. R, *et al.*, 2007). Pemeriksa menempatkan lensa *cross cylinder* (CC) di depan lensa spheris terbaik $S - 3,00 D$, anjurkan melihat objek pada layar proyektor berupa titik objek, titik merah CC diletakkan sesuai axis pada posisi 90°, lalu diputar sehingga titik merah berada di posisi 180°, posisi kedua lebih terang (*axis 1* : 180° dan *axis control ring* diputar pada axis 180°). Tangkai CC pada axis 180° (titik merah dan hitam akan pindah pada posisi 45° dan 135°). Posisi kedua lebih terang (*axis 2* : 135°). Posisi *axis* pasien berada diantara axis 180° dan 135° (*axis 1* = 180° dan *axis 2* = 135°). Sambil melihat objek, lakukan pergeseran CC per 5° atau 10° untuk mendapatkan *axis* yang tepat diantara axis 135° dan 180°. Pasien menyatakan titik objek sama jelas pada posisi *axis* 170°, mencari power *cylinder*. tempatkan huruf titik merah atau huruf P bila menggunakan *phoroptor* pada *axis* yang sudah didapatkan (170°), letakkan titik merah pada posisi *axis* tersebut, lalu putar CC menyatakan posisi pertama lebih terang sehingga dilakukan penambahan $S + 0,25 \wedge C - 0,50 X 170^\circ$, jadi setiap penambahan lensa $C - 0,50 D$ maka dilakukan penambahan lensa

$S + 0,25 D$. Tanyakan kembali posisi mana yang lebih terang, pasien masih menjawab terang pada posisi pertama maka tambahkan lagi $S + 0,25 \wedge C - 0,50 X 170^\circ$ sehingga susunan lensa menjadi $S - 2,50 \wedge C - 1,00 X 170^\circ$. Bandingkan lagi posisi pertama dan kedua, pasien masih melihat posisi pertama lebih terang maka ditambah lagi $S + 0,25 \wedge C - 0,50 X 170^\circ$ sehingga susunan lensa menjadi $S - 2,25 \wedge C - 1,50 X 170^\circ$ (sama terang) (Ilyas, S., 2006).

Hasil akhir visus pasien yang didapat adalah 20/20. Pemeriksaan mata kiri mata kanan ditutup dengan okulder sesuai dengan prosedur pemeriksaan. Pemeriksa menempatkan lensa *cross cylinder* (CC) di depan lensa spheris terbaik $S - 4,50 D$, anjurkan melihat objek pada layar proyektor berupa titik objek, titik merah CC diletakkan sesuai axis pada posisi 90°, lalu diputar sehingga titik merah berada di posisi 180°, posisi kedua lebih terang (*axis 1* : 180° dan *axis control ring* diputar pada axis 180° (Balaji, N. R, *et al.*, 2007). Tangkai CC pada axis 180° (titik merah dan hitam akan pindah pada posisi 45° dan 135°). Posisi kedua lebih terang (*axis 2* : 135°). Posisi *axis* pasien berada diantara axis 180° dan 135° (*axis 1* = 180° dan *axis 2* = 135°). Sambil melihat objek, lakukan pergeseran CC per 5° atau 10° untuk mendapatkan *axis* yang tepat diantara axis 135° dan 180°. Pasien menyatakan titik objek sama jelas pada posisi *axis* 165° (Vaughan dan Asbury, 2009).

Proses selanjutnya mencari power *cylinder*. tempatkan huruf titik merah atau huruf P bila menggunakan *phoroptor* pada *axis* yang sudah didapatkan (165°), letakkan titik merah pada posisi *axis* tersebut, lalu putar CC menyatakan posisi pertama lebih terang sehingga dilakukan penambahan $S + 0,25 \wedge C - 0,50 X 165^\circ$, jadi setiap penambahan lensa $C - 0,50 D$ maka dilakukan penambahan lensa $S + 0,25 D$ (Efron, N, 2007). Tanyakan kembali posisi mana yang lebih terang, pasien masih menjawab terang pada posisi pertama maka tambahkan lagi $S + 0,25 \wedge C - 0,50 X 165^\circ$ sehingga susunan lensa menjadi $S - 4,00 \wedge C - 1,00 X 165^\circ$. Bandingkan lagi posisi pertama dan kedua, pasien masih melihat posisi pertama lebih terang maka ditambah lagi $S + 0,25 \wedge C - 0,50 X 165^\circ$, pasien masih melihat posisi pertama lebih terang maka ditambah lagi $S + 0,25 \wedge C - 0,50 X 165^\circ$ sehingga susunan lensa menjadi $S - 3,50 \wedge C - 2,00 X 165^\circ$ (sama terang). Hasil akhir visus pasien yang didapat adalah 20/20.

KESIMPULAN**Kesimpulan**

Metode *cross cylinder* lebih akurat dalam penentuan *axis oblique* dan memperhalus *axis* baik

Jurnal Ilmiah Penelitian Kesehatan

menggunakan phoroceptor ataupun lensa *cross cylinder*. Metode *cross cylinder* juga lebih efisien waktu dibanding dengan metode *fan and block* yang lebih memakan waktu dalam proses pemeriksaannya. Metode *fan and block* lebih praktis dan mudah dilakukan karena peralatan yang digunakan lebih simple dibanding dengan metode *cross cylinder* yang harus dilakukan dengan peralatan yang khusus. Metode *cross cylinder* dilakukan dengan menggunakan lensa *cross cylinder* yang diletakkan di depan lensa spheris terbaik dan titik bulat sebagai objek yang dilihat oleh pasien dalam pemeriksaan. Metode *fan and block* dan *cross cylinder* dilakukan dengan memasang lensa spheris terbaik terlebih dahulu. Metode *fan and block* dilakukan dengan menggunakan lensa positif (+) sebagai lensa pengabur yang diletakkan di depan lensa spheris terbaik dan *fan target* sebagai objek yang dilihat oleh pasien dalam pemeriksaan.

Saran

1. Bagi Refraksi Optisi
Mampu menguasai semua jenis metode pemeriksaan refraksi subjektif yang diperlukan agar dapat menerapkan metode *cross cylinder* dan metode *fan and block* kepada pasien dengan jenis kelainan refraksi astigmatis, karena kedua metode ini dapat diterapkan secara beriringan. Melakukan pemeriksaan refraksi subjektif pada penderita astigmatis ringan dengan menggunakan metode *cross cylinder*, karena selain lebih akurat metode ini juga memudahkan pasien dalam membedakan jelas dan kaburnya titik objek.
2. Bagi Optik
Menjaga kualitas peralatan yang digunakan dalam pemeriksaan untuk hasil pemeriksaan yang lebih maksimal.
3. Bagi Peneliti Lain
Melakukan penelitian pemeriksaan subjektif pada penderita astigmatis dengan menggunakan variabel lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Balaji, N. R, *et al.* (2007). Jackson Cross Cylinder. *Ophthalmic Instrumentation*. 290-291.
- Dorlan, W dan A Newman. (2012). *Kamus Saku Kedokteran Dorland*. Edisi 28 Terjemahan
- Albertus Agung Mahode dkk. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Efron, N. (2007). *Ophthalmometry A-Z*, Butter Worth Heinemann Elsevier. Australia.
- Ilyas, S. (2002). *Ilmu Penyakit Mata*. Edisi Kedua. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ilyas, S, *et al.* (2002). *Ilmu Penyakit Mata untuk Dokter Umum dan Mahasiswa Kedokteran*. Edisi Kedua. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ilyas, S. (2006). *Kelainan Refraksi dan Kacamata*. Edisi Kedua. Balai penerbit FKUI. Jakarta.
- Ilyas, S. (2006). *Kelainan Refraksi dan Koreksi Penglihatan edisi 3*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Ilyas, S dan Sri Rahayu Yulianti. (2013). *Ilmu Penyakit Mata*. Edisi Keempat. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- KEPMENKES RI NO 1424/MENKES/SK/XI/2002. *Pedoman Penyelenggaraan Optikal*. Jakarta. 2002.
- Maksus, A. I. (2016). *Standar Prosedur Pemeriksaan Refraksi untuk Refraksionis Optisien (Diploma Optometris)*. Badan penerbit FKUI. Jakarta.
- Permatasari, F dan Yunani Setyandriana. (2013). *Keluhan Mata Silau pada Penderita Astigmatisme Dibandingkan dengan Miopia*. *Mutiara Medika*. Vol 13 (2). 127-131.
- PERMENKES RI NO 41 tahun 2015. *Standar Pelayanan Refraksi Optisi/Optometri*. Jakarta. 2015.
- Sugiyono. (2008). *Metodologi Penelitian, kualitatif dan R & D*. Edisi keempat. Alfabeta. Bandung.
- Vaughan dan Asbury. (2009). *Oftalmologi Umum*. Edisi 17. EGC. Jakarta. Terjemahan oleh Paul Riordan-Eva dan John P. Whitches.