

# Media Medika Muda

Copyright©2016 by Medical Faculty of Diponegoro University

Volume 1, Nomor 2

ISSN 1858-3318

Mei – Agustus 2016

## ARTIKEL ASLI



### PERBEDAAN HASIL RETINOMETRI PRA BEDAH DENGAN PASCA BEDAH KATARAK

Arief Wildan<sup>1)</sup>, Wilardjo<sup>2)</sup>

#### *DIFFERENCES IN RESULTS RETINOMETRI PREOPERATIVE WITH POSTOPERATIVE CATARACT*

#### ABSTRACT

**Background:** Determination of visual acuity after cataract surgery is needed to provide information to patients. In the hazy media conditions such as cataracts, retinometer can measure the potential visual acuity. Retinometry results accuracy were expected to help determine the prognosis of visual acuity cataract patients. The aim of this study was to determine the differences of preoperative retinometry readings towards the postoperative retinometry on senile cataract patients.

**Methods:** Pretest post test design was performed on senile cataract patients. Subjects who met the inclusion and exclusion criteria were examined preoperative and postoperative retinometry. Cataract will be classified according to the degree of cataract by The cataract epidemiology Japanese cooperative study group system (JCCES). Grade 1 and 2 cataract included within group 1, while for grade 3 and 4 included within group 2. The data was analyzed by the *t*-test.

**Results:** Fifty nine eyes of 57 subjects were recruited during the study. The mean difference in preoperative retinometry results with postoperative in group 1 was 0,05 ( $p = 0.04$ ) while the mean difference retinometry results in group 2 at 0,23 ( $p = 0.001$ ). There were a significant difference between the results of retinometry pre surgical and post- surgical retinometry in groups 1 and 2. The higher the degree of the difference were the greater cataract.

**Conclusion:** The higher the degree of cataract, the most lower the preoperative retinometry compare to post operative retinometry.

**Keywords:** Retinometry, cataract

#### ABSTRAK

**Latar belakang:** Perkiraan tajam penglihatan pasca bedah katarak sangat diperlukan untuk memberikan informasi kepada pasien katarak sebelum operasi. Retinometer dapat mengukur potensial visus pasca bedah katarak pada kondisi lensa yang keruh. Ketepatan hasil pemeriksaan retinometri diharapkan dapat membantu menentukan prognosis penderita katarak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan retinometri prabedah dengan pasca bedah berdasarkan derajat katarak senilis.

**Metode:** Desain penelitian adalah *pre post design* yang dilakukan pada pasien katarak. Populasinya adalah penderita katarak senilis dengan *sample* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Subjek yang memenuhi kriteria inklusi dilakukan pemeriksaan retinometer prabedah dengan pupil lebar dan pemeriksaan retinometer pasca bedah. Derajat katarak diklasifikasikan menurut *Japanese cooperative cataract epidemiology study group system* (JCCES). Derajat 1 dan 2 dimasukkan dalam kelompok 1 sedangkan untuk derajat 3 dan 4 dimasukkan dalam kelompok 2. Data dianalisis menggunakan *t*-test.

**Hasil:** Didapatkan 59 pasien katarak dengan rerata perbedaan hasil retinometri prabedah dengan pasca bedah pada kelompok 1 adalah 0,05 ( $p = 0,04$ ) sedangkan rerata perbedaan hasil retinometri pada kelompok 2 sebesar 0,23 ( $p = 0,001$ ). Terdapat perbedaan bermakna antara hasil retinometri pra bedah dan retinometri pasca bedah pada kelompok 1 dan 2. Semakin tinggi derajat katarak, perbedaan tersebut semakin besar.

**Simpulan:** Semakin tinggi derajat katarak, retinometri prabedah mempunyai nilai yang semakin rendah dibandingkan dengan retinometri pasca bedah.

**Kata kunci:** Retinometri, katarak

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Pendidikan Spesialis-1 Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2)</sup> Guru Besar staf Pengajar Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

## PENDAHULUAN

Katarak adalah kekeruhan lensa yang merupakan penyebab kebutaan utama yang dapat direhabilitasi. Menurut hasil survei kesehatan indera penglihatan di Indonesia tahun 2000 prevalensi kebutaan di Indonesia sebesar 1,5%.<sup>1,2</sup> Insidens katarak di Indonesia per tahun sebesar 0,1% atau sekitar 200.000 orang. Kecenderungan menderita katarak di Indonesia yang termasuk daerah tropis, 15 tahun lebih dini dibanding dengan di daerah subtropis.<sup>1</sup> Kemungkinan oleh karena paparan radiasi ultra violet yang cukup besar, terutama ultraviolet B.<sup>3</sup>

Penurunan tajam penglihatan pada katarak disebabkan adanya kekeruhan media refrakta, terutama oleh kekeruhan lensa tetapi dapat juga diperburuk oleh adanya kelainan-kelainan lain seperti kelainan di segmen posterior. Pada keadaan media refrakta yang keruh, retina dan macula tidak dapat diperiksa dengan baik. Hal ini tentu saja mengecewakan ahli bedah dan penderita yang sangat mengharapkan terjadinya peningkatan tajam penglihatan setelah operasi.<sup>1,4,5</sup>

Pemulihan tajam penglihatan pasca bedah sangat penting artinya bagi penderita untuk meningkatkan kualitas hidup. Dengan semakin majunya metoda operasi katarak, diharapkan pemulihan tajam penglihatan pasca bedah semakin baik.<sup>4</sup> Pemulihan tajam penglihatan pasca bedah bisa melebihi dari yang diprediksi sebelumnya tetapi dapat juga mengecewakan. Prediksi tajam penglihatan pasca bedah sangat penting untuk memberikan informasi kepada penderita dan keluarganya mengenai prognosa tajam penglihatan pasca bedah, bila operasi yang mereka jalani tanpa komplikasi.<sup>4,6</sup>

Potensi tajam penglihatan (Fungsi makula) pada keadaan media refrakta yang keruh (katarak) dapat dinilai dengan menggunakan metoda *potential acuity measurement*. Pemeriksaan-pemeriksaan lain seperti *light projection* dan pembeda warna kurang memberikan informasi yang akurat.<sup>5</sup> *Potential acuity* diperiksa antara lain dengan menggunakan *Potential acuity meter* (PAM), Interferometer/IFM) yang menggunakan sinar laser atau cahaya/halogen (retinometer) dan pemeriksaan-pemeriksaan lain.<sup>4,7</sup> Prinsip pemeriksaan PAM dan IFM adalah memproyeksikan objek dengan diameter kecil di

retina, sehingga hampir tidak terpengaruh oleh status refraksi penderita. PAM memproyeksikan *Snellen chart* pada retina sedangkan retinometer memproyeksikan gambaran *grating dark and light* di retina.<sup>4,8</sup>

Graney dkk, tahun 1988 melaporkan bahwa pemeriksaan laser IFM dan PAM tidak lebih akurat dari pemeriksaan klinis, tajam penglihatan prabedah, usia dan kemampuan untuk membaca koran. Lasa dkk tahun 1995, menerangkan semakin keruh daerah sentral (katarak nuklear) semakin tinggi ketidak akuratan hasil pemeriksaan IFM (Rodenstock retinometer) dan PAM (*underestimated*).<sup>9</sup>

Penelitian ini akan menganalisa hasil pemeriksaan retinometri pada pasien katarak prabedah dibandingkan dengan pasca bedah sebagai alat penentuan prognostik pasca bedah.

## METODA

Penelitian ini merupakan studi dengan *pre post test design* untuk, yang dilakukan di poliklinik mata RS Dr. Kariadi dan RS. Willian Booth bulan Oktober 2003 sampai Maret 2004. Populasinya adalah penderita katarak senilis, dan sampelnya yang memenuhi kriteria inklusi untuk operasi katarak, yaitu visus terbaik (*best corrected visual acuity*= BCVA) adalah *counting finger*, segmen anterior tenang, dan derajat katarak 1-4 berdasar *The japanese cooperative cataract epidemiology study group system* (JCCES). Kriteria eksklusinya meliputi pasien diabetes, hipertensi, glaukoma, infeksi di segmen anterior dan posterior dan komplikasi pasca bedah yang mempengaruhi visus. Katarak derajat 1 dan 2 dimasukkan sebagai kelompok 1 sedangkan derajat 3 dan 4 dimasukkan sebagai kelompok 2. Pemeriksaan retinometri menggunakan retinometer *handheld Heine Lambda* dalam bentuk nilai desimal. Pemeriksaan BCVA dilakukan dua kali yaitu pada saat pra bedah dan dua minggu setelah operasi. Hasil pemeriksaan retinometri prabedah dan pasca bedah dianalisa menggunakan uji beda *t-test*.

## HASIL

Didapatkan sebanyak 59 pasien yang terdiri dari kelompok 1 sebanyak 15 pasien dan kelompok 2 sebanyak 44 pasien. Pembagian kelompok ini

berdasarkan ketebalan katarak, semakin tebal kataraknya maka semakin tinggi derajatnya. Derajat 1 sangat berbeda tingkat kekeruhan lensanya dibandingkan dengan derajat 4, oleh karena itu untuk mendapatkan kekeruhan lensa yang homogen, maka derajat 1 dan 2 dikelompokkan sebagai kelompok 1 sedangkan derajat 3 dan 4 dikelompokkan sebagai kelompok 2.

Apakah hasil pemeriksaan retinometri pra bedah berbeda dengan pemeriksaan pasca bedah berdasarkan derajat katarak, hasilnya dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1.** Perbedaan hasil retinometri prabedah dengan hasil retinometri pasca bedah pada 59 pasien

| Derajat katarak | Tidak berbeda | Berbeda    | Total     |
|-----------------|---------------|------------|-----------|
| Derajat 1       | 2 (100%)      | 0          | 2 (100%)  |
| Derajat 2       | 9 (69,2%)     | 4 (30,8%)  | 13 (100%) |
| Derajat 3       | 8 (22,2%)     | 28 (77,8%) | 36 (100%) |
| Derajat 4       | 1 (12,5%)     | 7 (77,5%)  | 8 (100%)  |
| Total           | 20            | 39         | 59        |

Pada tabel 1 menunjukkan bahwa semua hasil retinometri pra bedah pada katarak derajat 1 tidak berbeda dengan hasil retinometri pasca bedah, sedangkan pada derajat katarak yang semakin tebal (semakin tinggi derajat katarak), semakin banyak perbedaannya.

Perbedaan hasil retinometeri pra bedah dibandingkan dengan pasca bedah berdasarkan kelompok kekeruhan lensa, dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil rerata retinometri prabedah dan pasca bedah

|            | n  | Mean R1 | Mean R2 | Perbedaan | Sig. (p=) |
|------------|----|---------|---------|-----------|-----------|
| Kelompok 1 | 15 | 0,68    | 0,74    | 0,05      | 0,04*     |
| Kelompok 2 | 44 | 0,45    | 0,68    | 0,23      | 0,001*    |

Tabel 2 menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna secara statistik rerata hasil pemeriksaan retinometer prabedah dengan pasca bedah pada masing-masing kelompok. Namun demikian Perbedaan tersebut tampak lebih besar pada kelompok 2, yaitu pada kelompok yang derajat kataraknya lebih tinggi.

Kekeruhan lensa atau yang disebut sebagai katarak, berdasarkan letak anatomisnya dikenal berbagai jenis yaitu katarak nuklear, katarak

kortikal, katarak subkapsularis posterior atau campuran dari ketiganya. Hasil retinometri pada berbagai jenis katarak berdasar anatomis tersebut pada setiap kelompok katarak antara pra bedah dengan pasca bedah, dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3.** Perbedaan hasil retinometri prabedah dengan pasca bedah pada kelompok dengan jenis katarak yang berbeda berdasarkan anatominya

|                         | Mean R1 | Mean R2 | Beda R2-R1 | Sig. (p=) |
|-------------------------|---------|---------|------------|-----------|
| <b>Kelompok 1</b>       |         |         |            |           |
| Kortikal                | 0.64    | 0.80    | 0.16       | 0.213     |
| Subkapsularis posterior | 0.71    | 0.74    | 0.03       | 0.363     |
| Campuran                | 0.69    | 0.72    | 0.03       | 0.363     |
| <b>Kelompok 2</b>       |         |         |            |           |
| Kortikal                | 0.50    | 0.76    | 0.26       | 0.013     |
| Subkapsularis posterior | 0.56    | 0.72    | 0.16       | 0.008*    |
| Nuklear                 | 0.43    | 0.64    | 0.21       | 0.001*    |
| Campuran                | 0.40    | 0.67    | 0.27       | 0.001*    |

Tabel 3 menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara retinometri pra bedah dengan retinometri pasca bedah pada tiap-tiap jenis katarak pada kelompok 1. Sedangkan pada kelompok 2 hasil retinometri pada semua jenis katarak berdasar anatomis berbeda secara bermakna kecuali katarak kortikalis saja yang tidak berbeda antara pra bedah dengan pasca bedah.

**PEMBAHASAN**

Alat IFM memproyeksikan sinar koheren yang melalui dua lubang kecil dari sistem optic mata. Dua sinar tersebut membentuk gambaran *interference frings* (kisi-kisi) dengan kontras 100% di retina. Kekeruhan media refrakta seperti katarak dapat menurunkan kontras kisi-kisi IFM. Semakin tebal katarak, penderita semakin sulit membedakan arah kisi-kisi IFM yang dapat menurunkan hasil pemeriksaan retinometer pra bedah.<sup>6,9,10</sup>

Penelitian ini menunjukkan semakin tebal katarak semakin berbeda hasil retinometri prabedah dibandingkan dengan pasca bedah. Kelompok 1 (derajat katarak lebih ringan) perbedaannya lebih kecil jika dibandingkan dengan kelompok 2 (p=0.04 dan p=0.001). Dantiles dkk melaporkan keakuratan IFM pada katarak ringan

sekitar 50%.<sup>10</sup> Pada penelitian ini pada katarak derajat 1 dan 2 menunjukkan akurasinya sekitar 73%.

Pemeriksaan IFM dapat menghasilkan negatif maupun positif palsu. Dengan kata lain akurasinya menurun pada kondisi-kondisi mata tertentu. Hasil positif palsu, yaitu hasil pemeriksaan prabedah lebih baik dari pada pasca bedah; dapat terjadi pada keadaan seperti (1) edema macula kistoid, (2) Macula yang mengalami *serous detachment*, (3) *Re-attached* retina, (4) atrofi geografik macula, (5) Glaucoma, (6) Lubang di macula dan (7) Amblyopia. Hasil negatif palsu menurut Fish dkk disebabkan oleh ketidakmampuan alat tersebut menembus media refrakta yang keruh.<sup>10</sup>

Semua hasil retinometri pra bedah pada penelitian ini lebih rendah atau sama dengan hasil pemeriksaan pasca bedah, tidak ada yang lebih tinggi dari hasil retinometri pasca bedah. Hasil negatif palsu, yaitu hasil retinometri prabedah lebih rendah dari pasca bedah; disebabkan media refrakta pasca bedah lebih jernih dibandingkan dengan pra bedah sehingga lebih mudah ditembus oleh sinar retinometer.

Penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tebal katarak semakin besar perbedaan retinometri prabedah dengan retinometri pasca bedah pada tiap-tiap jenis katarak. Perbedaan tersebut tampak lebih besar pada katarak jenis nuklear dan campuran. Hal ini kemungkinan karena katarak letaknya berada di axis visualis serta katarak tersebut lebih sulit ditembus sinar retinometer sehingga menurunkan kontras kisi-kisi lebih banyak. Sage dkk mendapatkan perbedaan hasil pemeriksaan interferometer pra bedah dengan visus pasca bedah sebesar  $-0.09 \pm 0.27$ , dimana pada penderita katarak derajat 4 sub kapsularis posterior berbeda yaitu hasil retinometri pra bedah lebih rendah.<sup>9</sup>

## SIMPULAN

Hasil retinometri pra bedah lebih rendah secara bermakna dibandingkan dengan retinometri pasca bedah katarak, dimana semakin tebal katarak maka semakin besar perbedaannya.

Katarak jenis nuklear dan campuran memberikan hasil retinometri pra bedah yang lebih rendah secara bermakna dibandingkan pasca bedah.

Dalam menentukan prognosis tajam penglihatan pasca bedah katarak dengan menggunakan retinometer sebaiknya mempertimbangkan ketebalan dan jenis katarak. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mencari hubungan antara hasil pemeriksaan retinometri pra bedah dibandingkan dengan tajam penglihatan pasca bedah.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hardiman A. Rencana tindak lanjut renstranas PGPK. Bidang Yanmed Spesialistik. Depkes 2003
2. Istiantoro. The Global vision 2020: The right sight. Farmacia mei 2003; vol 2:33-4
3. Hammond C. The epidemiology of cataract. City University. London. www.optometry.co.uk, 2001
4. Boyd BF. Cataract and intraocular lens surgery. Highlight of ophthalmology world atlas series of ophthalmic surgery. Vol II. ElDorado: Highlight of ophthalmology, 1995. P.1-188
5. Superstein R. Indication for cataract surgery. Current opinion in ophthalmology 2001; 12:58-62
6. Gus PI. Potential acuity meter accuracy in cataract patient. Journal cataract and refractive surgery; 26:1238-41
7. John KJ. Anatomy. In : Liesegang TJ, editor. Lens and cataract section 12. Basic and clinical science course 2001-2002. San fransisco: The foundation of American academy of ophthalmology; 2001 : 5-9
8. Ogden TE. Topography of the retina. In: Ryan SJ, editor. Basic science, inherited retinal disease and tumor. St Luis : Mosby ; 1989 : 32-7
9. Sage CL. Accuracy of IRAS GT interferometer and potential acuity meter prediction of visual acuity after phacoemulsification. Prospective comparative study. Journal cataract and refractive surgery 2002; 28 : 131-8
10. Sarks SH. Macular disease. In: Ryan SJ, editor. Basic science, inherited retinal disease and tumor. St Luis : Mosby ; 1989 : 1069-186