

**Perbandingan Peningkatan Tekanan Intraokular pada Pasien Post Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular dibandingkan dengan Fakoemulsifikasi di AMC Yogyakarta pada Tahun 2011 -2012**

The Comparison of Intraocular Pressure in Postoperative Extracapsular Cataract Extraction Compared Patients and Phacoemulsification Patients at AMC Yogyakarta in 2011 - 2012

Aliqa Citra Septiani<sup>1</sup>, Yunani Setyandriana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, <sup>2</sup>Departemen Mata, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**ABSTRACT**

Extra capsular cataract extraction (ECCE) is a method of cataract surgery by removing the part of posterior lens capsul for the implantation of intraocular lens. Phacoemulsification on the other hand is a technique of cataract surgery with minimal suture using ultrasonic vibrator to crush the hard nucleus. Both methods are commonly used for cataract treatment, yet they may result in the complication. One of the complication is increasing the intraocular pressure which the risk is occurred secondary glaucoma.

The subjects were the patients who underwent extra capsular cataract extraction and phacoemulsification in 2011 - 2012 at the Eye Clinic AMC of Yogyakarta. There were 26 patients involved in the study. They were divided into 2 groups, 1 group underwent extracapsular cataract extraction and another group patients phacoemulsification. The patients of each group were examined for the change of intraocular pressure see if the complication of secondary glaucoma occurred.

Independent Samples Test showed the comparison of increased intraocular pressure was not significant between extra capsular cataract extraction and phacoemulsification ( $p = 0,053$ ).

Keyword : ECCE – Phacoemulsification – IOP

## ABSTRAK

Ekstraksi katarak ekstrakapsular (EKEK) adalah metode operasi katarak dengan meninggalkan bagian posterior kapsul lensa untuk implantasi lensa intraokular. Sedangkan fakoemulsifikasi adalah teknik operasi katarak dengan jahitan minimal yang menggunakan vibrator ultrasonik untuk menghancurkan nukleus yang keras. Kedua metode itu biasa digunakan untuk terapi katarak namun dapat menimbulkan komplikasi, salah satu komplikasinya adalah peningkatan tekanan intraokular yang berisiko menjadi glaukoma sekunder.

Subjek penelitian adalah pasien yang menjalani operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi pada tahun 2011 - 2012 di Klinik Mata AMC Yogyakarta. Dari data penelitian didapatkan jumlah keseluruhan pasien yang menjalani kedua operasi tersebut sebanyak 26 pasien. Sampel dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu 1 kelompok pasien ekstraksi katarak ekstrakapsular dan 1 kelompok pasien yang menjalani operasi fakoemulsifikasi. Tiap kelompok dilihat perkembangannya tiap kali kontrol dengan melihat perubahan tekanan intraokular (TIO) untuk menentukan apakah terjadi komplikasi glaukoma sekunder.

Hasil analisis dari *Independent Samples Test* menunjukkan tidak adanya perbandingan peningkatan tekanan intraokular yang signifikan antara post operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dengan fakoemulsifikasi ( $p = 0,953$ ).

Kata kunci : EKEK- Fakoemulsifikasi - TIO

## Pendahuluan

Ekstraksi katarak ekstrakapsular adalah metode operasi katarak dengan meninggalkan bagian posterior kapsul lensa untuk implantasi lensa intraokular<sup>1</sup>. Penanaman lensa intraokular merupakan bagian dari prosedur ekstraksi katarak ekstrakapsular. Insisi dibuat pada limbus atau kornea perifer, bagian superior atau temporal. Dibuat sebuah saluran pada kapsul anterior dan nukleus serta korteks lensanya diangkat. Tahap selanjutnya adalah lensa intraokular ditempatkan pada “kantong kapsular” yang sudah kosong, disangga oleh kapsul posterior yang utuh. Pada ekstraksi katarak ekstrakapsular bentuk ekspresi nukleus, nukleus lensa dikeluarkan dalam keadaan utuh, tetapi prosedur ini memerlukan insisi yang relatif besar. Korteks lensa disingkirkan dengan penghisapan manual atau otomatis<sup>2</sup>.

Fakoemulsifikasi adalah teknik operasi katarak dengan jahitan minimal yang menggunakan vibrator ultrasonik untuk menghancurkan nukleus yang keras<sup>3</sup>. Ukuran insisi untuk memasukkan lensa intraokular yang dapat dilipat (*foldable intraocular lens*) adalah 3 mm. Jika digunakan lensa intraokular yang kaku, insisi perlu dilebarkan hingga sekitar 5 mm. Keuntungan-keuntungan yang didapat dari tindakan bedah insisi kecil adalah kondisi intraoperasi lebih terkendali, menghindari penjahitan, perbaikan luka yang lebih cepat dengan derajat distorsi kornea yang lebih rendah, dan mengurangi peradangan intraokular pascaoperasi<sup>2</sup>.

Salah satu komplikasi dari bedah katarak ini adalah peningkatan tekanan intraokular. Peningkatan tekanan intraokular merupakan faktor risiko terjadinya glaukoma. Peningkatan tekanan intraokular ini diberi nama

*Healon-block glaucoma* karena aliran dari cairan akueus yang terhalangi oleh molekul viskoelastik yang besar<sup>4</sup>.

Kelainan mata glaukoma ditandai dengan meningkatnya tekanan bola mata, atrofi papil saraf optik, dan menciutnya lapang pandang. Penyakit yang ditandai dengan peninggian tekanan intraokular ini disebabkan oleh bertambahnya produksi cairan mata oleh badan siliar dan berkurangnya pengeluaran cairan mata di daerah sudut bilik mata atau di celah pupil<sup>5</sup>.

Glaukoma yang disebabkan oleh karena operasi katarak atau sebab lain disebut glaukoma sekunder<sup>6</sup>. Pada glaukoma sekunder tekanan intraokular biasanya meningkat karena tersumbatnya jalinan trabekula. Jalinan trabekula dapat tersumbat oleh darah setelah trauma tumpul, sel-sel radang (uveitis), pigmen dari iris, deposisi bahan yang dihasilkan oleh epitel lensa, iris dan badan siliar pada jalinan

trabekula, dan obat-obatan yang meningkatkan resistensi jaringan. Glaukoma sekunder juga dapat disebabkan oleh trauma tumpul mata yang merusak sudut<sup>7</sup>.

### **Bahan dan Cara**

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah pasien di Klinik Mata AMC Yogyakarta yang menjalani operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi pada tahun 2011 - 2012 dengan total pasien 26 orang. Pasien dibagi dalam dua kelompok, kelompok yang menjalani operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi. Kriteria yang digunakan untuk menentukan kejadian komplikasi peningkatan tekanan intraokular adalah dengan melihat angka TIO (tekanan intraokular) mata pasien setelah operasi tersebut.

Penelitian dilakukan dengan mencatat data lengkap pasien mulai dari nama, umur, jenis kelamin, TIO

sebelum operasi, kemudian dicatat jenis operasi yang dilakukan serta *follow up* tiap kunjungan ke rumah sakit guna melihat perkembangan hasil operasi.

### Hasil Penelitian

Hasil pengambilan data dari rekam medis diperoleh beberapa hasil. Jumlah operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta diperlihatkan pada Tabel 1.

**Tabel 1 Jumlah Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular dan Fakoemulsifikasi Berdasarkan Jenis Kelamin di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada Tahun 2011 – 2012**

<b>Jenis Kelamin</b>	<b>Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular (orang)</b>	<b>Operasi Fakoemulsifikasi (orang)</b>
Pria	2	9
Wanita	2	13
Jumlah	4	22

Tabel di atas menyimpulkan hanya 4 orang yang melakukan operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan 22 orang yang melakukan operasi fakoemulsifikasi. Tabel ini juga

menunjukkan bahwa pada tahun 2011 – 2012 operasi fakoemulsifikasi lebih banyak daripada operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular.

**Tabel 2 Perbandingan Usia dengan Jenis Kelamin Pasien yang Menjalani Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular dan Fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada Tahun 2011 – 2012**

<b>Usia (tahun)</b>	<b>Pria (orang)</b>	<b>Wanita (orang)</b>	<b>Jumlah (orang)</b>
40 – 49	2	0	2
50 – 59	1	4	5
60 – 69	5	6	11
70 -79	0	5	5
80 – 89	3	0	3
<b>Jumlah</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>26</b>

Tabel di atas menyimpulkan ada 26 orang yang menjalani operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi dengan 11 orang pasien pria dan 15 pasien wanita. Hal ini menunjukkan

bahwa orang yang banyak menjalani operasi adalah wanita dengan rentang usia 60 – 69 tahun dan paling sedikit menjalani operasi adalah pria dengan rentang usia 50 – 59 tahun.

**Tabel 3 Tekanan Intraokular Pre dan Post Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular dan Fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada Tahun 2011 – 2012**

<b>TIO (mmHg)</b>	<b>Pre Operasi (orang)</b>	<b>Post Operasi (orang)</b>
<10	2	3
10 – 20	23	21
>20	1	2

Tabel diatas menyimpulkan bahwa tekanan intraokular pre dan post operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi paling banyak antara 10 – 20 mmHg.

**Tabel 4 Rata – rata Tekanan Intraokular Pre dan Post Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada Tahun 2011 – 2012**

<b>Rata – rata TIO Pre Operasi (mmHg)</b>	<b>Rata – rata TIO Post Operasi (mmHg)</b>
14,5	15,6

Tabel diatas menyimpulkan rata – rata tekanan intraokular pre operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular adalah 14,5 mmHg dan menyimpulkan rata – rata tekanan intraokular post operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular adalah 15,6 mmHg.

**Tabel 5 Rata – rata Tekanan Intraokular Pre dan Post Operasi Fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada Tahun 2011 – 2012**

<b>Rata – rata TIO Pre Operasi (mmHg)</b>	<b>Rata – rata TIO Post Operasi (mmHg)</b>
14,8	14,9

Tabel diatas menyimpulkan rata – rata tekanan intraokular pre operasi fakoemulsifikasi adalah 14,8 mmHg dan menyimpulkan rata – rata tekanan intraokular post operasi fakoemulsifikasi adalah 14,9 mmHg.

**Tabel 6 Rata – rata Tekanan Intraokular Post Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular dan Fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada Tahun 2011 – 2012**

<b>Total Sampel (orang)</b>	<b>Rata –rata TIO (mmHg)</b>	<b>SD</b>
26	0,9154	7,50257

Tabel di atas bisa menyimpulkan rata – rata perubahan tekanan intraokular pada 26 pasien sebesar 0,9154 mmHg.



**Tabel 7 Perbandingan Tekanan Intraokular Post Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular dibandingkan Fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada Tahun 2011- 2012**

Jenis Operasi	Peningkatan Tekanan Intraokular	Penurunan Tekanan Intraokular	Nilai p
Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular	2 orang	2 orang	0,953
Fakoemulsifikasi	16 orang	6 orang	
Jumlah	18 orang	8 orang	

Tabel di atas menyimpulkan bahwa peningkatan tekanan intraokular pada pasien post operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dibandingkan fakoemulsifikasi adalah sama karena

hasil analisis data SPSS menggunakan *Independent Samples Test* diperoleh nilai p 0,953 ( $>0,05$ ) berarti tidak signifikan.

### **Diskusi**

Hasil data yang diambil dari Klinik Mata AMC Yogyakarta pada tahun 2011-2012, didapatkan pasien yang menjalani operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan

fakoemulsifikasi adalah 26 orang dan 18 diantaranya mengalami peningkatan tekanan intraokular (2 orang yang telah menjalani operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan 16 orang yang telah menjalani operasi fakoemulsifikasi) , meskipun masih dalam batas normal.

Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang diteliti oleh J. Y. Kim, M-W Jo, S.C. Brauner, Z. Ferrufino-Ponce, R. Ali, S. L. Cremer, dan B. An Henderson (2011)<sup>4</sup> yang meneliti Peningkatan Tekanan Intraokular pada Hari Pertama Post Operasi Katarak. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa pasien yang tekanan intraokular  $\geq 23$ mmHg sebanyak 22%. Hasil itu juga sesuai dengan *textbook* Ilyas (2010)<sup>5</sup> yang menyatakan bahwa glaukoma sekunder yang ditandai dengan peningkatan tekanan intraokular bisa disebabkan oleh tindakan operasi dan pada *textbook* Soekardi dan Hutaeruk (2004)<sup>8</sup> yang menyatakan bahwa operasi fakoemulsifikasi bisa menyebabkan peningkatan tekanan intraokular yang berlangsung dalam waktu 6 – 24 jam post operasi yang berisiko terjadinya glaukoma sekunder karena aliran dari cairan akueous yang terhalangi oleh molekul viskoelastik yang besar dan

disebut dengan nama *Healon-block glaucoma*. Inflamasi, pendarahan, dan deformasi mekanik dari struktur sudut mata sebelum atau selama operasi yang bisa menjadi penyebab awal kenaikan tekanan intraokular<sup>4</sup>.

Pembentukan dan aliran cairan akueous secara normal adalah sebagai berikut : Cairan akueous diproduksi oleh corpus ciliare. Setelah memasuki bilik mata belakang, cairan akueous melalui pupil dan masuk ke bilik mata depan kemudian ke perifer menuju sudut bilik mata depan. Terjadi juga pertukaran diferensial komponen – komponen akueos dengan darah di iris<sup>2</sup>.

Penelitian ini menunjukkan bahwa pada zaman sekarang metode operasi katarak yang sering dilakukan adalah fakoemulsifikasi. Pemilihan metode ini dilakukan karena pada fakoemulsifikasi insisi yang dilakukan lebih kecil dibandingkan ekstraksi katarak ekstrakapsular sehingga waktu

penyembuhan pun lebih cepat. Keuntungan lain dari fakoemulsifikasi adalah kondisi intraoperasi yang lebih terkontrol, menghindari penjahitan, dan mengurangi peradangan intraokular pascaoperasi<sup>2</sup>.

Pada penelitian ini mendapatkan hasil ada 2 orang dengan tekanan intraokular >20 mmHg. Salah satu pasien yang tekanan intraokularnya >20 mmHg adalah pasien yang memiliki penyakit diabetes melitus dan setelah operasi pasien mengalami perdarahan vitreus. Perdarahan vitreus ini berasal dari neovaskularisasi retina yang pecah secara spontan. Pasien seperti ini harus ditangani secara agresif dengan tindakan laser mata fotokoagulasi panretina. Jika darah menghalangi visualisasi retina, pemeriksaan ultrasonografi harus dilakukan untuk menyingkirkan kemungkinan ablatio retinae traksional dan dilakukan vitrektomi untuk

memperbaiki penglihatan<sup>2</sup>. Pasien yang mengalami perdarahan vitreus sudah ditangani perdarahan vitreusnya dengan *bed rest* dan pemberian penurun tekanan intraokular dan setelah perdarahan reda dilakukan laser pada retinanya. Hasilnya tekanan intraokular pasien berhasil diturunkan dan penglihatan pasien berangsur membaik.

Pada penelitian ini dapat menyimpulkan adanya pengaruh dari operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi terhadap peningkatan tekanan intraokular yang merupakan salah satu faktor risiko terjadinya glaukoma sekunder, tetapi tidak ada perbedaan yang signifikan terhadap peningkatan tekanan intraokular post operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan fakoemulsifikasi. Kriteria yang digunakan adalah melihat tekanan intraokular pada rekam medis pasien. Hasil pada rekam medis itu merupakan

hasil pengukuran tekanan intraokular menggunakan tonometri *non contact*. Rentang tekanan intraokular normal adalah 10 – 20 mmHg. Pada usia lanjut, rerata tekanan intraokularnya lebih tinggi sehingga batas atasnya adalah 24 mmHg<sup>2</sup>.

### **Kesimpulan**

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Didapatkan 4 pasien yang menjalani operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular dan 22 pasien yang menjalani fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta pada tahun 2011 – 2012 yang terbanyak adalah wanita dengan rentang usia 60 – 69 tahun.
2. Rata – rata tekanan intraokular sebelum operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular adalah

14,5 mmHg dan post operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular adalah 15,6 mmHg.

3. Rata – rata tekanan intraokular sebelum operasi fakoemulsifikasi adalah 14,8 mmHg dan post operasi fakoemulsifikasi adalah 15,6 mmHg.
4. Rata – rata perubahan tekanan intraokular post operasi ekstraksi katarak ekstrakapsular adalah 0,9154 mmHg.
5. Rata – rata perubahan tekanan intraokular post operasi fakoemulsifikasi adalah 0,9154 mmHg.
6. Dari hasil analisis SPSS menggunakan Independent Samples Test didapatkan nilai  $p = 0,953$  ( $>0,05$  adalah tidak signifikan).

### **Saran**

1. Perbaikan kelengkapan pencatatan medik.
2. Penelitian dilakukan secara periodik sebagai pemantauan selanjutnya.
3. Penelitian tidak hanya dilakukan di satu rumah sakit tetapi melibatkan rumah sakit lainnya sebagai perbandingan.
3. Bekker, Mary. (2013). Phacoemulsification for Cataracts. *Cataract Surgery*. Diakses 5 April 2013, dari <http://www.surgeryencyclopedia.com/Pa-St/Phacoemulsification-for-Cataracts.html>
4. Kim, J.Y., M-W Jo, Brauner, S.C., Ferrufino, Z., Ali, R., Cremers, S. L., et al. (2011). Increased Intraocular Pressure On The First Post Operative Day Following Resident-Performed Cataract Surgery. *Eye*, 25(7), 929–936.

#### Daftar Pustaka

1. Frey, Rebecca. (2013). Extracapsular Cataract Extraction. *Cataract Surgery*. Diakses 5 April 2013, dari <http://www.surgeryencyclopedia.com/Ce-Fi/Extracapsular-Cataract-Extraction.html>
2. Riordan-Eva, Paul, Whitcher, John P. (2010). *Vaughan & Asbury Oftalmologi Umum Edisi 17* (Brahm U.pendit, penerjemah). Jakarta: EGC (Buku asli diterbitkan 2008)
5. Ilyas, Sidarta. (2010). *Ilmu Penyakit Mata Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
6. Ilyas, Sidarta, dkk. (2008). *Sari Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas

- Kedokteran Universitas  
Indonesia.
7. James, B dkk. (2006). *Lecture Notes Oftalmologi Edisi 9*. (Asri Dwi Rachmawati, penerjemah). Jakarta: Erlangga. (Buku asli diterbitkan 2003).
8. Hutauruk, Johan A. (2004). *Transisi Menuju Fakoemulsifikasi: Langkah-langkah Menguasai Teknik dan Menghindari Komplikasi*. Jakarta: Granit.