

Visual Acuity Outcome Phacoemulsification in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital

Penilaian Tajam Penglihatan Pasien Pascaoperasi Fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

Carla Yudhitya Astarini¹, Imam Masduki²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY, ²Bagian Ilmu Kesehatan Mata FK UMY

Abstract

Cataract is the most caused blindness in Indonesia and is more commonly occurred in elderly people. Treatment of cataract is surgery which expected to improve visual acuity. In developing countries, the results of these surgery sometime were not accordance with good visual acuity outcome standard of WHO.

This study was retrospective analytic design. The research was performed by collecting data from the medical records of patients who had undergone cataract surgery. The data was analyzed using descriptive analytic.

From 86 patients, the visual acuity outcome phacoemulsification with BCVA (Best Corrected Visual Acuity) in D^{+14} was good visual acuity outcome (6/6-6/18) was 89,5%. Moderate visual acuity outcome (<6/18-6/60) was 9,3%. And poor visual acuity outcome (<6/60) was 1,2%.

Visual acuity outcome phacoemulsification in PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital is accordance with good visual acuity outcome of WHO.

Keywords: Visual acuity outcome, phacoemulsification, senile cataract

Abstrak

Katarak merupakan penyebab utama kebutaan di Indonesia yang banyak diderita oleh usia lanjut. Penanganan katarak adalah operasi yang bertujuan untuk memperbaiki tajam penglihatan pasien. Pada negara berkembang, seringkali hasil operasi ini tidak memenuhi standar tajam penglihatan baik dari WHO.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian retrospektif analitik. Populasi penelitian ini adalah semua pasien katarak senilis yang telah menjalani bedah katarak dengan teknik fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada periode Juni 2013 sampai Juni 2014. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif.

Dari 86 pasien diperoleh tajam penglihatan pascaoperasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan koreksi terbaik pada D^{+14} adalah tajam penglihatan baik (6/6-6/18) dengan jumlah 89,5%. Tajam penglihatan sedang (<6/18-6/60) dengan jumlah 9,3%. Dan tajam penglihatan buruk (<6/60) dengan jumlah 1,2%.

Tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta sesuai dengan standar baik dari WHO.

Kata kunci: Tajam penglihatan, fakoemulsifikasi, katarak senilis

Pendahuluan

WHO (*World Health Organization*) memperkirakan terdapat 45 juta penderita kebutaan dari 285 juta penderita gangguan penglihatan di dunia. Sepertiga dari 45 juta penderita kebutaan terdapat di Asia Tenggara. Sembilan puluh persen dari 285 juta penderita gangguan penglihatan terdapat di negara berkembang, termasuk Indonesia (WHO, 2014). Diperkirakan 12 orang menjadi buta tiap menit di dunia dan empat orang diantaranya berasal dari Asia Tenggara. Di Indonesia, satu orang menjadi buta setiap menitnya dan angka kebutaan mencapai 1,5%. Angka tersebut menempatkan Indonesia sebagai negara dengan angka kebutaan tertinggi di Asia Tenggara, yang disusul oleh Bangladesh 1%, India 0,7%, dan

Thailand 0,36% (Rahayu, 2004; Kusuma, 2008; Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan Kebutuhan, 2013).

Prevalensi kebutaan di dunia sebesar 0,7% dengan penyebab katarak 39%, kelainan refraksi 18%, dan glaukoma 10% (Nithasari, 2014). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (2013), prevalensi kebutaan di Indonesia lebih tinggi mencapai 0,9%. Penyebab utama kebutaan adalah katarak 0,78%, glaukoma 0,20%, kelainan refraksi 0,14%, dan penyakit-penyakit lain yang berhubungan dengan lanjut usia 0,38% (Depkes RI dan Perdami, 2003). Berdasarkan SKRT-SUKERNAS 2001 (Survei Kesehatan Rumah Tangga Nasional), 4,99% dari penduduk Indonesia menderita katarak. Prevalensi katarak di Jawa dan Bali sebesar 5,48% lebih tinggi

dibandingkan dengan daerah lainnya yang ada di Indonesia (Depkes RI, 2001).

Berbagai upaya telah dilakukan untuk menurunkan angka kebutaan sejak kebutaan dinyatakan menjadi bencana nasional pada tahun 1967, termasuk penancangan program *Vision 2020-The Right to Sight* pada tahun 2000, yang memiliki target semua penduduk dunia berhak mendapatkan penglihatan optimal, selambat-lambatnya tahun 2020 (Rahayu, 2004; Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan Kebutaan, 2013). Meskipun demikian hingga saat ini program ini belum menunjukkan hasil yang signifikan, padahal kebutaan harus segera diatasi karena akan menurunkan kualitas hidup penderita dan berdampak pada terhambatnya pembangunan di sektor ekonomi

(Soehardjo, 2004; Koberlein, *et al.*, 2013).

Operasi katarak merupakan operasi mata yang sering dilakukan di seluruh dunia, karena merupakan modalitas utama terapi katarak (Christanty, 2008; Lindfield, *et al.*, 2012). Tujuan dilakukan operasi katarak adalah perbaikan tajam penglihatan sehingga meningkatkan kualitas hidup pasien. Waktu operasi dan teknik operasi yang tepat bersifat individual dan harus disesuaikan dengan keadaan pasien. Teknik operasi katarak terus berkembang untuk mendapatkan hasil operasi yang terbaik. Teknik yang banyak digunakan akhir-akhir ini adalah fakoemulsifikasi karena lebih efisien dan lebih sedikit komplikasi yang mungkin ditimbulkan (Minassian, *et al.*, 2001; Soehardjo, 2004; Khanna, *et al.*, 2012).

Ada dua metode dua metode yang dapat digunakan untuk mengukur hasil operasi katarak, yaitu menggunakan indikator klinis seperti tajam penglihatan, atau menggunakan laporan pasien mengenai kualitas hidup setelah operasi. Standar internasional tajam penglihatan pascaoperasi menurut WHO, yaitu tajam penglihatan baik (6/6 sampai 6/18) sebanyak lebih dari sama dengan 85%, tajam penglihatan sedang (6/18 sampai 6/60) sebanyak 5%-15%, dan tajam penglihatan buruk (kurang dari 6/60) adalah kurang dari 5% (Pararajasegaram, 2002; Rahayu, 2004). Pada negara berkembang, seringkali hasil operasi ini tidak memenuhi standar tajam penglihatan baik dari WHO yaitu pasien yang memiliki tajam penglihatan koreksi terbaik kurang dari 20/200 berjumlah lebih dari 5%

(Lindfield, *et.al.*, 2012). Dalam *Vision 2020-The Right to Sight*, WHO menargetkan kualitas operasi katarak akan terpenuhi, yaitu koreksi terbaik pascaoperasi yang mencapai 6/18 minimal 85%.

Dari latar belakang tersebut, peneliti tertarik ingin mengetahui tajam penglihatan pasien pascaoperasi fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta sudahkah sesuai dengan standar baik dari WHO.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif analitik dengan melihat rekam medis pasien katarak senilis pascaoperasi fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah pasien katarak

senilis yang sudah menjalani operasi katarak dengan menggunakan teknik fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta periode Juni 2013 sampai Juni 2014.

Sampel dalam penelitian ini adalah pasien katarak yang sudah menjalani operasi katarak dengan menggunakan teknik fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta periode Juni 2013 sampai Juni 2014 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan total sampel/sampel jenuh. Besar sampel sama dengan besar populasi dalam penelitian (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, peneliti membatasi subjek penelitian dalam kriteria-kriteria berikut:

a) Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien katarak senilis laki-laki atau perempuan yang dioperasi dengan teknik fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta periode Juni 2013 sampai Juni 2014, pasien berusia lebih dari sama dengan 45 tahun, pasien yang menjalani pemeriksaan tajam penglihatan stabil pada hari pertama pascaoperasi (D^{+1}), pada hari ketujuh pascaoperasi (D^{+7}), dan pada hari keempatbelas pascaoperasi (D^{+14}).

b) Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah jika rekam medis tidak lengkap, pasien tidak datang lagi pada saat evaluasi, tajam penglihatan tidak terkoreksi di akhir, pasien memiliki riwayat penyakit mata lain selain katarak (penyakit yang dimaksud

adalah glaukoma, ablasio retina, retinopati diabetikum, dan degenerasi makula), pasien memiliki penyakit sistemik yang tidak terkontrol (penyakit yang dimaksud adalah hipertensi dan diabetes melitus), dan pasien memiliki riwayat trauma pada mata sebelumnya.

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta pada bulan Juni 2015 sampai Agustus 2015. Variabel bebas pada penelitian ini adalah fakoemulsifikasi. Variabel tergantung pada penelitian ini adalah tajam penglihatan.

Bahan dan cara

Instrumen penelitian ini adalah rekam medis pasien katarak senilis yang telah menjalani operasi fakoemulsifikasi di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta

periode Juni 2013 sampai Juni 2014 dan komputer untuk *entry* data.

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan ini adalah pemberian surat izin penelitian kepada pihak rumah sakit yang akan dijadikan tempat penelitian, yaitu RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta. Kemudian peneliti melakukan pengambilan data sekunder melalui rekam medis yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kemudian peneliti mengumpulkan data dan dilanjutkan dengan melakukan pengolahan data. Tahap pelaksanaan ini dilakukan pada bulan Juni 2015 sampai bulan Agustus 2015.

Data yang diperoleh adalah data sekunder. Kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif dan

menggunakan program *SPSS 15.0 for Windows Evaluation Version*.

Berikut ini merupakan tabel yang menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing karakteristik:

Hasil Penelitian

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	N (%)
Usia Pasien	
- Usia pertengahan (45-59 tahun)	30 (34,9%)
- Usia lanjut (60-74 tahun)	40 (46,5%)
- Usia lanjut tua (75-90 tahun)	16 (18,6%)
- Total	86 (100%)
Jenis Kelamin	
- Laki-laki	35 (40,7%)
- Perempuan	51 (59,3%)
- Total	86 (100%)
Mata yang dioperasi	
- Mata kanan	53 (61,6%)
- Mata kiri	33 (38,4%)
- Total	86 (100%)

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa jumlah subjek penelitian adalah 86 pasien. Dari seluruh subjek penelitian pasien katarak senilis yang menjalani operasi fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta proporsi terbesar pada kelompok usia lanjut (60-74 tahun) dengan jumlah 40

(46,5%), kemudian usia pertengahan (45-59 tahun) berjumlah 30 (34,9%), dan proporsi terkecil adalah pasien kelompok usia lanjut tua (75-90 tahun) berjumlah 16 (18,6%). Rata-rata usia pasien adalah 64 tahun. Usia paling muda adalah 45 tahun dan usia paling tua adalah 84 tahun.

Distribusi tajam penglihatan yang dioperasi dapat dilihat dari tabel pascoperasi subjek penelitian dilihat 2. dari usia, jenis kelamin, dan mata

Tabel 2. Karakteristik Tajam Penglihatan Pascaoperasi Subjek Penelitian

Karakteristik	Tajam Penglihatan Pascaoperasi			Total (N)
	Baik n(%)	Sedang n(%)	Buruk n(%)	
Usia				
a.Usia pertengahan (45-59 tahun)	25 (32,5%)	5 (62,5%)	0 (0%)	30
b.Usia lanjut (60-74 tahun)	37 (48%)	3 (37,5%)	0 (0%)	40
c.Usia lanjut tua (75-90 tahun)	15 (19,5%)	0 (0%)	1 (100%)	16
Total	77 (89,5%)	8 (9,3%)	1 (1,2%)	86
Jenis Kelamin				
- Laki-laki	31 (40,3%)	4 (50%)	0 (0%)	35
- Perempuan	46 (59,7%)	4 (50%)	1 (100%)	51
Total	77 (89,5%)	8 (9,3%)	1 (1,2%)	86
Mata yang dioperasi				
- Mata Kanan	47 (61%)	6 (75%)	0 (0%)	53
- Mata Kiri	30 (39%)	2 (25%)	1 (100%)	33
Total	77 (89,5%)	8 (9,3%)	1 (1,2%)	86

Distribusi tajam penglihatan (6/6-6/18) proporsi terbesar terdapat pascoperasi fakoemulsifikasi di RS pada kelompok usia lanjut (60-74 tahun) berjumlah 37 mata (48%). PKU Muhammadiyah Yogyakarta Berdasarkan usia dapat dilihat bahwa Terdapat tajam penglihatan buruk tajam penglihatan baik pascoperasi pascoperasi (<6/60) berjumlah 1

mata pada usia lanjut tua (75-90 tahun).

Distribusi tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat bahwa tajam penglihatan baik pascaoperasi (6/6-6/18) proporsi terbesar terdapat pada perempuan berjumlah 46 mata (59,7%). Terdapat tajam penglihatan buruk pascaoperasi (<6/60) berjumlah 1 mata pada perempuan.

Distribusi tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta berdasarkan mata yang dioperasi dapat dilihat bahwa tajam penglihatan baik pascaoperasi (6/6-6/18) proporsi terbesar terdapat pada mata sebelah kanan berjumlah 47 mata (61%). Terdapat tajam penglihatan buruk

pascaoperasi (<6/60) berjumlah 1 mata pada mata sebelah kiri.

Dalam penelitian ini juga dilakukan uji kemaknaan untuk melihat hubungan antara tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi dengan mata yang dioperasi. Analisa menggunakan Uji Kolmogorov-smirnov didapatkan nilai kemaknaan (p) sebesar 1. Nilai p tersebut lebih dari 0,05, yang artinya, tidak ada hubungan antara tajam penglihatan pascaoperasi dengan mata yang dioperasi.

Berikut ini merupakan tabel yang menggambarkan distribusi frekuensi masing-masing karakteristik tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi berdasarkan waktu penilaian tajam penglihatan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta.

Tabel 3. Karakteristik Tajam Penglihatan Pascaoperasi Subjek Penelitian Berdasarkan Waktu Penilaian Tajam Penglihatan

Karakteristik	N (%)
Visus D ⁺¹	
- Baik	46 (53,5%)
- Sedang	36 (41,9%)
- Buruk	4 (4,6%)
Visus D ⁺⁷	
- Baik	74 (86%)
- Sedang	10 (11,7%)
- Buruk	2 (2,3%)
Visus D ⁺¹⁴	
- Baik	77 (89,5%)
- Sedang	8 (9,3%)
- Buruk	1 (1,2%)

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi berdasarkan waktu penilaian tajam penglihatan di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta proporsi terbesar pada tajam penglihatan baik (6/6-6/18) ada di Visus D⁺¹⁴ (penilaian tajam penglihatan pascaoperasi pada hari ke-14) yaitu 77 mata (89,5%). Tajam penglihatan buruk (<6/60) dengan proporsi paling

sedikit ada di Visus D⁺¹⁴ dengan jumlah 1 (1,2%).

Pembahasan

Distribusi frekuensi pada subjek penelitian terbanyak adalah kelompok usia lanjut (60-74 tahun) dengan jumlah 40 (46,5%), dengan jenis kelamin perempuan dengan jumlah 51 (59,3%), dan dengan mata yang dioperasi adalah mata kanan dengan jumlah 53 (61,6%).

Standar tajam penglihatan menurut WHO dengan menggunakan *Snellen chart*, yaitu tajam penglihatan baik (6/6-6/18) dengan jumlah lebih dari sama dengan 85%. Tajam penglihatan sedang (kurang dari 6/18-6/60) dengan jumlah kurang dari sama dengan 15% sampai 5%. Tajam penglihatan buruk (kurang dari 6/60) sejumlah kurang dari 5% (Pararajasegaram, 2002; Rahayu, 2004).

Distribusi tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan standar tajam penglihatan baik (6/6-6/18) proporsi terbesar adalah pada usia lanjut (60-74 tahun) dengan jumlah 37 (48%). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Rizki tahun 2013 yang menyebutkan bahwa proporsi terbanyak tajam penglihatan

pascaoperasi untuk standar baik terdapat pada kelompok usia pertengahan (45-59 tahun). Secara teori, tajam penglihatan preoperasi dan pascaoperasi akan lebih baik pada kelompok usia pertengahan (45-59 tahun) dibandingkan dengan kelompok usia lanjut (60-74 tahun) karena organ mata belum mengalami banyak penurunan fungsi. Namun, perbedaan pada penelitian ini bisa dikarenakan pada beberapa pasien kelompok usia pertengahan (45-59 tahun) ada yang mengalami penyakit sistemik yang tidak terkontrol (diabetes mellitus, hipertensi) dan adanya riwayat trauma mata sebelumnya. Dan pada data di rekam medis tidak tercantum riwayat penyakit, sehingga seharusnya masuk dalam data yang dieksklusi.

Distribusi tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi di RS

PKU Muhammadiyah Yogyakarta dilihat dari jenis kelamin, proporsi terbesar tajam penglihatan baik (6/6-6/18) adalah pada perempuan dengan jumlah 46 (59,7%).

Distribusi tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dilihat dari mata yang dioperasi, proporsi terbesar tajam penglihatan baik (6/6-6/18) adalah pada mata sebelah kanan dengan jumlah 47 mata (61%). Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang telah dilakukan Aisyah pada tahun 2015, yang menyebutkan bahwa tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi standar baik lebih banyak pada mata sebelah kiri.

Pada penelitian juga dilakukan analisa untuk melihat hubungan antara tajam penglihatan pascaoperasi dengan mata yang

dioperasi. Analisa terlebih dahulu dilakukan dengan menggunakan Uji Chi Square karena pada penelitian ini menggunakan variabel kategorik tidak berpasangan. Namun, dari hasil Chi Square didapatkan bahwa nilai *expected* yang kurang dari 5 sebanyak 66,7% (lebih dari 50%). Sehingga tidak memenuhi untuk dilakukan Uji Chi Square. Analisa kemudian dilanjutkan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Nilai signficancy (p) menunjukkan angka 1. Oleh karena $p > 0,005$, maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara mata yang dioperasi dengan tajam penglihatan pascaoperasi.

Penilaian tajam penglihatan pascaoperasi hari pertama (D^{+1}) tampak bahwa tajam penglihatan baik belum memenuhi standar baik dari WHO, karena jumlah hanya 53,5%.

Dan pada D⁺¹ ini masih terdapat tajam penglihatan buruk sebanyak 4 mata (4,7%). Hal ini dikarenakan pada D⁺¹ masih terdapat inflamasi sehingga masih memerlukan waktu untuk proses penyembuhan dan tajam penglihatan belum sesuai dengan standar baik pascaoperasi.

Penilaian tajam penglihatan pada hari ke-7 pascaoperasi (D⁺⁷), tajam penglihatan buruk hanya terdapat 2 mata karena 2 mata yang semula berada pada tajam penglihatan buruk menjadi tajam penglihatan sedang. Dan pada tajam penglihatan sedang yang semula 36 mata, berkurang 28 mata yang menjadi tajam penglihatan baik, dan kemudian ditambah 2 dari tajam penglihatan buruk yang menjadi tajam penglihatan sedang, sehingga tajam penglihatan sedang hanya ada 10 mata (11,7%). Sedangkan pada tajam

penglihatan baik jumlah menjadi 74 mata (86%). Dan pada penilaian tajam penglihatan D⁺⁷ ini, tajam penglihatan baik telah memenuhi standar baik WHO.

Pada penilaian tajam penglihatan hari ke-14 (D⁺¹⁴), tajam penglihatan baik menjadi 77 (89,5%), tajam penglihatan sedang menjadi 8 (9,3%), dan tajam penglihatan buruk hanya 1 (1,2%). Pada penilaian tajam penglihatan D⁺¹⁴ ini sudah memenuhi standar WHO baik tajam penglihatan baik, tajam penglihatan sedang, maupun tajam penglihatan buruk.

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan hasil penelitian Rizki tahun 2013. Pada penelitian Rizki penilaian tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi, dengan standar baik sejumlah 69%, hal ini belum sesuai dengan standar baik WHO. Perbedaan hasil

penelitian ini bisa dikarenakan karena faktor intraoperasi (operator, lama operasi, pengukuran power IOL) dan faktor pascaoperasi (perawatan dan komplikasi).

Hasil penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Atika dan Nungky pada tahun 2014. Hasil penelitian dari Atika dan Nungky menunjukkan bahwa tajam penglihatan baik pascaoperasi fakoemulsifikasi telah memenuhi standar baik dari WHO, yaitu sebesar 96%. Hal ini menunjukkan bahwa pada umumnya operasi fakoemulsifikasi memberikan hasil yang memuaskan.

Tajam penglihatan pasien pascaoperasi fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta telah memenuhi standar baik, standar sedang, dan standar buruk dari WHO.

Kesimpulan

Tajam penglihatan pascaoperasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta dengan koreksi terbaik pada D⁺¹⁴ adalah tajam penglihatan baik (6/6-6/18) dengan jumlah 89,5%. Tajam penglihatan sedang (<6/18-6/60) dengan jumlah 9,3%. Dan tajam penglihatan buruk (<6/60) dengan jumlah 1,2%.

Tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah Yogyakarta sudah menunjukkan hasil yang memuaskan dan memenuhi standar baik WHO.

Tidak ada hubungan antara tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi dengan mata yang dioperasi.

Saran

Bagi klinisi dan masyarakat umum, perlu dipertimbangkan untuk menggunakan teknik fakoemulsifikasi dalam setiap bedah katarak karena hasil sudah cukup memuaskan dan memenuhi standar baik WHO.

Bagi peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian kualitatif mengenai faktor-faktor intraoperasi dan pascaoperasi yang dapat mempengaruhi tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi pasien katarak senilis.

Bagi instansi kesehatan dan rumah sakit, perlu dilakukan pencatatan medis secara lengkap sehingga data preoperasi, intraoperasi, dan pascaoperasi dapat diketahui.

Daftar Pustaka

1. American Academy of Ophthalmology. (2007-2008).

- Basic and Clinical Science Course. *Anatomy in Lens and Cataract*. San Fransisco: American Academy of Ophthalmology.
2. American Academy of Ophthalmology. (2011). Preferred Practice Pattern Guidelines. *Cataract and Anterior Segment Panel*. San Fransisco: American Academy of Ophthalmology.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2001). *Survei Kesehatan Rumah Tangga-Survei Kesehatan Nasional 2001*. Jakarta.
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta.
5. Boughton, B. (April 2009). Phacoemulsification and ECCE: Comparing The Cost and Benefits. *EyeNet Magazine*. Diakses Maret 2015, dari <https://www.aao.org/eyenet/article/phaco-ecce.html>.
6. Chella, M. R., Ande, V. R., & Konindala, N. (2015). A Comparative Study Between Manual Small Incision Cataract Surgery and Phacoemulsification, in The Improvement of Visual Outcome. *IMTU Medical Journal*, 6, 28-32.

7. Christanty, L. (2008). *Perbedaan Visual Outcome Pascaoperasi Katarak dengan Pemasangan Intraocular Lens antara Penderita Katarak Senilis tanpa Diabetes Mellitus dengan Diabetes Mellitus Nonretinopati*. Karya Tulis Ilmiah strata satu. Universitas Diponegoro, Semarang.
8. Dahlan, M.S. (2013). *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan* (5th ed.). Jakarta: Salemba Medika.
9. Departemen Kesehatan Republik Indonesia dan Persatuan Dokter Mata Indonesia. (2003). *Rencana Strategi Nasional Penanggulangan Gangguan Penglihatan & Kebutaan (PGPK) untuk Mencapai Vision 2020*. Jakarta.
10. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2001). *Survei Kesehatan Rumah Tangga-Survei Kesehatan Nasional*. Jakarta.
11. Direktorat Bina Kesehatan Komunitas, Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat Departemen Kesehatan Republik Indonesia Bekerjasama Dengan World Health Organization (WHO). (2006). *Kurikulum dan Modul Pelatihan Pengelola Program Kesehatan Indera Penglihatan Kabupaten/ kota*. Jakarta.
12. Hussen, M. S., *et al.* (2017). Visual Outcome of Cataract Surgery at Gondar University Hospital Tertiary Eye Care and Training Center, North West Ethiopia. *Clinical Optometry*, 19-23.
13. Iiechie, A. A., *et al.* (2012). Evaluation of Post-Operative Visual Outcomes of Cataract Surgery in Ghana. *Int J Health Res*, 5(1), 35-42.
14. Ilyas, S. (2010). *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
15. Khanna, C., *et al.* (2012). VS. Comparative Outcomes of Manual Small Incision Cataract Surgery and Phacoemulsification Performed by Ophthalmology Trainees in A Tertiary Eye Care Hospital in India: A Retrospective Cohort Design. *BMJ Open*, 2.
16. Khurana, A.K. (2007). *In Comprehensive Ophthalmology* (4th ed.). New Delhi: New Age International Limited Publisher.
17. Koberlein, J., *et al.* (2013). The Economic Burden of Visual Impairment and Blindness: A Systematic Review. *BMJ Open*, 3.
18. Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan Kebutaan. (2013, 16 November). Diakses Maret 2015, dari <http://pgpk.sisfo.net/index.ph>

p?option=com_content&task=view&id=1&Itemid=1.html.

19. Kusuma, P.D. (2008). *Perbedaan Tajam Penglihatan Pasca operasi Katarak Senilis dengan Operator Dokter Spesialis Mata dan Calon Dokter Spesialis Mata dengan Pendampingan Dokter Spesialis Mata di RSUP Dr. Kariadi Semarang Periode 1 Januari 2007-31 Desember 2007*. Karya Tulis Ilmiah strata satu. Universitas Diponegoro, Semarang.
20. Langston, D. (2008). *The Crystalline Lens and Cataract in Manual of Ocular Diagnosis and Therapy* (6th ed.). Philadelphia: Walters Kluwer Health.
21. Lapau, B. (2015). *Metode Penelitian Kesehatan: Metode Ilmiah Penulisan Skripsi, Tesis, dan Disertasi*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
22. Lindfield, *et al.* (2012). The Challenges in Improving Outcome of Cataract Surgery in Low and Middle Income Countries. *Indian J Ophthalmol*, 60, 464-9.
23. Messina, E. (2006). *Standards for Visual Acuity*. Amerika Serikat: National Institute for Standards and Technology.
24. Minassian, C., *et al.* (2001). Extracapsular Cataract Extraction Compared with Small Incision Surgery by Phacoemulsification: A Randomised Trial. *Br J Ophthalmol*, 85, 822-9.
25. Natchiar. (2000). *Manual Small Incision Cataract Surgery: An Alternative Technique to Instrumental Phacoemulsification*. India: Avarind Eye Hospital.
26. Nithasari, A. (2014). *Perbedaan Tajam Penglihatan Pascaoperasi Fakoemulsifikasi antara Pasien Katarak Senilis tanpa Miopia dengan Miopia Derajat Tinggi*. Karya Tulis Ilmiah strata satu. Universitas Diponegoro, Semarang.
27. Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
28. Oderinlo, O., *et al.* (2017). Refractive Aim and Visual Outcome After Phacoemulsification: A 2-Year Review From A Tertiary Private Eye Hospital in Sub-Saharan Africa. *Nigerian Journal of Clinical Practice*, 20 (2), 147-162.
29. Pararajasegaram, R. (2002). Importance of Monitoring Cataract Surgical Outcomes. *Community Eye Health.*, 15, 49-50.
30. Purnaningrum, N.R. (2013). *Perbedaan Tajam Penglihatan Pascaoperasi Fakoemulsifikasi pada Pasien Katarak Senilis dengan Diabetes Mellitus dan tanpa Diabetes Mellitus*. Karya Tulis Ilmiah strata satu.

- Universitas Diponegoro,
Semarang.
31. Rahayu, N.K. (2004). *Evaluasi Tajam Penglihatan Pasca Operasi Katarak Masal*. Thesis. Universitas Diponegoro, Semarang.
 32. Ramadhani, A. (2015). *Perbandingan Tingkat Keberhasilan Visus Pasca Operasi Ekstraksi Katarak Ekstrakapsuler (EKEK) di RSUD Panembahan Senopati Bantul dengan Fakoemulsifikasi di Klinik Mata AMC Yogyakarta*. Karya Tulis Ilmiah strata satu. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
 33. Rizki, M.S. (2013). *Perbedaan Ketajaman Penglihatan Post Operasi Katarak Senilis dengan Fakoemulsifikasi Pada Tiap-Tiap Kelompok Lanjut Usia Di RS Mata dr. Yap Yogyakarta Periode 1 Januari-31 Desember 2012*. Karya Tulis Ilmiah strata satu. Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
 34. Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2011). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis* (4th ed.). Jakarta: Sagung Seto.
 35. Sirlan, F. (2006). Tinjauan Khusus Terhadap Enzim Glutation Reduktase dan Riboflavin Darah. *Faktor Resiko Buta Katarak Usia Produktif*, 19-20.
 36. Soehardjo. (2004). *Kebutaan Katarak: Faktor-Faktor Resiko, Penanganan Klinis, dan Pengendalian*. Disertasi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
 37. Sperduto, R. (Eds.). (2004). *Epidemiologic Aspects of Age-Related Cataract*. Philadelphia: Duane's Clinical Ophthalmology.
 38. Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
 39. Suhardjo, S.U., Sasongko, M.B., Anugrah Sari, S. (2007). *Ilmu Kesehatan Mata*. Yogyakarta: Bagian Ilmu Penyakit Mata Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
 40. Taylor, A. (Eds.). (2004). *Nutritional and Enviromental Influences on Risk for Cataract*. Philadelphia: Duane's Clinical Ophthalmology.
 41. Vaughan, D.G., & Asbury, T. (2008). *Oftalmologi Umum* (17th ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
 42. Venkatesh, R., et al. (2012). Outcomes of High Volume Cataract Surgeries in a Developing Country. *British Journal of Ophthalmology*, 89(9), 1079-1083.
 43. World Health Organization. (2007). *Vision 2020-The Right to Sight*. Geneva.
 44. World Health Organization. (2014, Agustus). *Visual*

Impairment and Blindness.
Fact Sheet No 282. 2014.
Diakses Maret 2015, dari
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/index.html>.