

Perbedaan Tajam Penglihatan Pascaoperasi Fakoemulsifikasi Pada Pasien Katarak Dengan Diabetes Melitus dan Tanpa Diabetes Melitus

Putu Gede Wirakusuma Putra¹, Ni Nyoman Sunariasih², Rima Kusuma Ningrum³

¹Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Warmadewa

²KSM Ilmu Kesehatan Mata RSUD Sanjiwani Gianyar

³Kepala Lembaga Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Universitas Warmadewa
Email¹: wirakusumaputra06@gmail.com

Abstrak

Operasi fakoemulsifikasi pada penderita katarak dengan diabetes melitus dilaksanakan guna mempertajam penglihatan yang nantinya akan meningkatkan taraf hidup pasien. Fakoemulsifikasi merupakan salah satu teknik operasi yang efisien dan banyak dijumpai. Tujuan penelitian guna melihat ketajaman penglihatan setelah operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak yang mengidap diabetes melitus serta tanpa diabetes melitus. Penelitian ini adalah observasional analitik menggunakan desain penelitian cross sectional. Data bersumber dari data sekunder yaitu rekam medis penderita katarak yang mengidap diabetes melitus serta tanpa diabetes melitus yang telah menjalani operasi fakoemulsifikasi di RS Mata Bali Mandara Tahun 2019. Penelitian ini dilakukan di RS Mata Bali Mandara selama bulan Desember 2020-Maret 2021. Subjek penelitian masing-masing berjumlah 59 penderita katarak yang mengidap diabetes melitus serta 59 penderita katarak tanpa diabetes melitus. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan uji hipotesis menggunakan uji Mann Whitney. Nilai $p < 0,05$ berarti signifikan. Hasil dari penelitian ini memperlihatkan, pasien katarak dengan diabetes melitus memiliki tajam penglihatan kategori sedang pascaoperasi fakoemulsifikasi dengan persentase 44,1%. Pasien katarak tanpa diabetes melitus memiliki ketajaman penglihatan kategori baik setelah operasi fakoemulsifikasi sebesar 55,9%. Terdapat perbedaan yang signifikan antara ketajaman penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak yang mengidap diabetes melitus serta tanpa diabetes melitus yang ditunjukkan oleh nilai $p = 0,049$. Pasien katarak tanpa menderita diabetes melitus memiliki tajam penglihatan yang lebih baik pascaoperasi fakoemulsifikasi dibandingkan dengan pasien katarak yang mengalami diabetes melitus.

Kata kunci: tajam penglihatan, fakoemulsifikasi, katarak, diabetes melitus

Abstract

[The Differences of Visual Acuity After Phacoemulsification Surgery in Cataract Patients With Diabetes Mellitus and Without Diabetes Mellitus]

Phacoemulsification surgery in cataract patients with diabetes mellitus is performed to improve visual acuity so as to improve patient's quality of life. Phacoemulsification is one of the most efficient and widely used surgical techniques. The aim of this study was to determine the visual acuity after phacoemulsification surgery in cataract patients with diabetes mellitus and without diabetes mellitus. This research is an analytic observational with a cross sectional research design that used medical records of Bali Mandara Eye Hospital in 2019. The subjects were 59 cataract patients with diabetes mellitus and 59 cataract patients without diabetes mellitus. The collected data were analyzed by using the Mann Whitney test. The value of $p < 0.05$ was significant. The results showed that cataract patients with diabetes mellitus (44,1%) had moderate visual acuity after phacoemulsification surgery. Furthermore, the cataract patients without diabetes mellitus (55,9%) had good visual acuity after phacoemulsification surgery. There was a significant difference between visual acuity after phacoemulsification surgery in cataract patients with diabetes mellitus and without diabetes mellitus as indicated by the p value = 0.049. Cataract patients without diabetes mellitus had better visual acuity after phacoemulsification surgery compared to cataract patients with diabetes mellitus.

Keywords: visual acuity, phacoemulsification, cataract, diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Rapid Assessment Of Avoidable Blindness menunjukkan bahwa persentase kebutaan di Provinsi Bali adalah 2,0% (1). Segala cara yang dilakukan guna memperendah tingkat kebutaan diantaranya adalah dengan adanya program *Vision 2020 -The Right to Sight* yang telah ada dari tahun 2000. Katarak menjadi sebab utama kebutaan yang ada di Indonesia kemudian diikuti dengan gangguan penglihatan lain seperti kelainan refraksi, glaukoma dan abnormalitas kornea (2).

Katarak merujuk ke suatu kondisi terjadinya kondisi keruh pada lensa mata yang mengakibatkan gangguan penglihatan bahkan sampai kebutaan (3). Asal kata katarak adalah dari Bahasa Yunani yakni *katarrahakies*, menurut Bahasa Inggris yakni *cataract*, serta menurut Bahasa Latin yakni *cataracta* yang artinya air terjun, jadi dapat diartikan sebagai penglihatan yang seperti ditutupi oleh air terjun (4). Katarak mampu muncul karena adanya proses hidrasi atau penambahan cairan pada lensa, denaturasi protein lensa, ataupun muncul karena kedua hal tersebut. Kasus katarak umumnya mempunyai sifat bilateral, meski pertumbuhannya cenderung berbeda. Tingkat keruhnya lensa mengakibatkan lensa berwarna tidak transparan dan berubah warna menjadi putih ataupun abu-abu. Kekeruhan ini mampu terlihat pada seluruh bagian pada lensa, baik itu korteks, nukleus dan juga subkapsular (5).

Operasi katarak penting diperhatikan pada penderita diabetes melitus yang bertujuan untuk memperoleh tajam penglihatan yang semakin baik, harapannya mampu memperbaiki taraf hidup pasien (6). Fakoemulsifikasi adalah teknik operasi katarak yang saat ini banyak dilakukan karena lebih efisien dan masa penyembuhan yang relatif lebih cepat (3). Fenomena ini merupakan dasar bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian terkait tajam penglihatan pasca operasi fakoemulsifikasi pada penderita katarak

dengan diabetes melitus dan tanpa diabetes melitus di RS Mata Bali Mandara.

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian analitik menggunakan desain *cross-sectional*. Sumber data yaitu dari data sekunder yang tercatat di rekam medis RS Mata Bali Mandara Tahun 2019. Sampel adalah pasien penderita katarak yang mengidap diabetes melitus serta tanpa diabetes melitus di RS Mata Bali Mandara Tahun 2019 yang telah memenuhi syarat inklusi serta eksklusi dan dipilih dengan *simple random sampling*. Analisis data dilaksanakan dalam bentuk analisis univariat serta bivariat.

HASIL

Sampel berjumlah 118 orang dengan mayoritas subjek berjenis kelamin perempuan dan didominasi oleh usia 61-70 tahun. Jumlah penderita katarak yang menderita DM dan tanpa DM masing-masing 59 orang. Adapun ciri subjek penelitian mampu terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Penyajian Data Usia Responden

Variabel	Frekuensi	Persentase
Jenis Kelamin		
Laki-laki	56	47,5
Perempuan	62	52,5
Usia		
31-40 Tahun	1	0,8
41-50 Tahun	14	11,9
51-60 Tahun	42	35,6
61-70 Tahun	45	38,1
> 70 Tahun	16	13,6
Status Diabetes		
DM	59	50,0
Tidak DM	59	50,0
Total	118	100,0

Berikut ini adalah tabel yang menunjukkan 59,3% subjek mempunyai tajam penglihatan yang termasuk dalam kategori buruk sebelum operasi fakoemulsifikasi.

Tabel 2. Gambaran Tajam Penglihatan Sebelum Operasi Fakoemulsifikasi

Variabel	Frekuensi	Persentase
Tajam Penglihatan		
Baik	12	10,2
Sedang	36	30,5
Buruk	70	59,3
Total	118	100,0

Sebanyak 44,9% subjek dalam penelitian ini menunjukkan tajam penglihatan yang termasuk dalam kategori baik pasca operasi fakoemulsifikasi.

Tabel 3. Gambaran Tajam Penglihatan Setelah Operasi Fakoemulsifikasi

Variabel	Frekuensi	Persentase
Tajam Penglihatan		
Baik	53	44,9
Sedang	41	34,7
Buruk	24	20,3
Total	118	100,0

Mayoritas subjek penelitian ini mengalami peningkatan tajam penglihatan setelah menjalani operasi fakoemulsifikasi yaitu sebesar 73,7%. Adapun gambaran perubahan tajam penglihatan pra serta pascaoperasi katarak menggunakan teknik fakoemulsifikasi ditunjukkan pada tabel berikut ini.

Tabel 4. Perubahan Visus Sebelum dan Setelah Operasi dengan Teknik Fakoemulsifikasi

Variabel	Frekuensi	Persentase
Perubahan Tajam Penglihatan		
Meningkat	87	73,7
Tetap	8	6,8
Menurun	23	19,5
Total	118	100,0

Sebagian besar pasien katarak tanpa DM menunjukkan tajam penglihatan dalam kategori baik saat pasca operasi fakoemulsifikasi yakni sebesar 55,9%. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa mayoritas pasien katarak dengan DM memiliki tajam penglihatan yang termasuk kategori sedang setelah menjalani operasi katarak dengan teknik

fakoemulsifikasi yaitu dalam persentase sejumlah 44,1%. Ini memperlihatkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara tajam penglihatan setelah operasi dengan teknik fakoemulsifikasi pada pasien yang menderita katarak dengan status diabetes melitus serta tanpa diabetes melitus (nilai $p = 0,049$) yang diperlihatkan pada table berikut.

Tabel 5. Perbandingan Tajam Penglihatan Pasca Operasi Katarak dengan Teknik Fakoemulsifikasi pada Pasien Katarak dengan DM dan Tanpa DM

		Status DM		Total	Nilai p
		DM	Tidak DM		
Tajam Penglihatan Setelah Operasi Fakoemulsifikasi	Baik	N 20	33	53	0,049
		% 33,9	55,9	44,9	
Sedang	N 26	15	41		
	% 44,1	25,4	34,7		
Buruk	N 13	11	24		
	% 22	18,6	20,3		
Total	N 59	59	118		
	% 100	100	100,0		

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas (59,3%) pasien katarak pada penelitian ini memiliki tajam penglihatan yang termasuk dalam kategori buruk sebelum operasi fakoemulsifikasi dan mayoritas (44,9%) memiliki tajam penglihatan yang termasuk dalam kategori baik setelah operasi fakoemulsifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas (73,7%) pasien mengalami peningkatan tajam penglihatan setelah menjalani operasi fakoemulsifikasi. Hasil tabulasi silang menunjukkan bahwa mayoritas (55,9%) pasien katarak tanpa DM memiliki tajam penglihatan yang termasuk dalam kategori baik setelah operasi fakoemulsifikasi, sedangkan mayoritas (44,1%) pasien katarak dengan DM memiliki tajam penglihatan yang termasuk dalam kategori sedang setelah operasi fakoemulsifikasi. Hasil penelitian memperlihatkan, adanya

kontras yang sifatnya signifikan antara tajam penglihatan setelah operasi fakoemulsifikasi pasien katarak yang mengidap diabetes melitus ataupun tanpa diabetes melitus (nilai $p = 0,049$; $p < 0,05$). Pasien katarak tanpa diabetes mellitus akan memiliki tajam penglihatan yang lebih baik setelah operasi fakoemulsifikasi, daripada pasien katarak dengan diabetes mellitus.

Penelitian yang dilaksanakan di Tiongkok yang menggunakan desain cohort dengan mengikutsertakan 126 pasien (153 mata) tersebut bertujuan untuk mengetahui manfaat operasi katarak terhadap ketajaman penglihatan dan kualitas hidup terkait penglihatan pada pasien dengan retinopati diabetes stabil (7). Salah satu hasil penelitian tersebut mendapati bahwa saat *follow up* tiga bulan setelah operasi, terjadi peningkatan tajam penglihatan yang signifikan ($p < 0,001$). Individu yang mengalami diabetes diketahui akan cenderung memiliki tajam penglihatan yang buruk setelah operasi katarak karena terkait dengan terjadinya retinopati diabetik atau edema makula diabetik. Mata yang dioperasi dengan retinopati diabetik yang sudah ada sebelumnya cenderung berkembang menjadi cystoid klinis dan edema makula setelah operasi katarak. Kondisi inilah yang mendasari terjadinya semakin terganggunya visus setelah dilakukan operasi. Operasi katarak juga dianggap meningkatkan risiko perkembangan retinopati diabetik pasca operasi ketika kontrol gula darah tidak adekuat (7).

Penelitian yang dijalankan di Israel, menggunakan desain *cohort* yang mengikutsertakan 28 pasien tersebut bertujuan untuk mengetahui manfaat operasi katarak terhadap kualitas hidup terkait penglihatan pada pasien dengan diabetes (8). Salah satu hasil penelitian tersebut mendapati bahwa saat *follow up* 4 bulan setelah operasi, terjadi peningkatan tajam penglihatan yang signifikan ($p = 0,02$). Peningkatan ketajaman ini didapatkan pada pasien yang berusia < 75 tahun. Sementara pada pasien yang berusia

≥ 75 tahun, tidak didapatkan peningkatan ketajam penglihatan yang signifikan setelah menjalani operasi. Kondisi ini dapat terjadi diduga disebabkan pada pasien yang berusia < 75 tahun, kontrol glikemiknya akan lebih baik, sehingga tidak terjadi retinopati diabetik yang tentu dapat mempengaruhi ketajaman penglihatan (8).

Penelitian yang dilaksanakan di Amerika Serikat, menggunakan desain cohort yang melibatkan 355 bola mata tersebut bertujuan untuk mengetahui perubahan ketajaman penglihatan pada pasien dengan diabetes setelah menjalani operasi katarak (9). Penelitian tersebut mendapati bahwa saat *follow up* 1 tahun setelah operasi, mata tanpa retinopati diabetik, dengan non proliferative diabetic retinopathy (NPDR) ringan, atau dengan NPDR sedang akan mengalami peningkatan ketajaman penglihatan yang signifikan. Sementara itu, pada mata dengan NPDR berat atau proliferative diabetic retinopathy juga mengalami peningkatan ketajaman, tetapi peningkatannya tidak signifikan. Hal ini terjadi karena meskipun katarak telah ditangani, tetapi adanya retinopati diabetik tetap akan mengganggu ketajaman penglihatan (9).

Penelitian yang dilaksanakan di Amerika Serikat, menggunakan desain *cohort* yang melibatkan 10.251 pasien tersebut bertujuan untuk mengetahui perubahan ketajaman penglihatan pada pasien dengan diabetes setelah menjalani operasi katarak (10). Penelitian tersebut mendapati bahwa saat *follow up* rutin tiap dua tahun, dua pertiga mata yang menerima operasi katarak dapat mencapai atau mempertahankan ketajaman penglihatan yang baik hingga setara dengan tingkat penglihatan untuk mengemudi (10).

Sementara itu di Indonesia, penelitian yang juga mengangkat permasalahan ini didapatkan di Surabaya, penelitian dengan desain *cross sectional* yang awalnya melibatkan 1.155 orang pasien katarak tersebut bertujuan untuk membandingkan

ketajaman penglihatan pascaoperasi katarak pada pasien dengan dan tanpa diabetes (11). Penelitian tersebut mendapati bahwa hanya terdapat 51 pasien yang dapat menyelesaikan rangkaian penelitian saat follow up 3 bulan setelah operasi katarak. Hasil dari penelitian memperlihatkan tidak adanya perbedaan ketajaman penglihatan antara pasien dengan diabetes dan tanpa diabetes. Hal ini menunjukkan bahwa baik pasien diabetes maupun non diabetes yang menjalani operasi katarak fakoemulsifikasi akan memiliki hasil ketajaman visual yang sama-sama baik (11). Perbedaan tersebut diduga adanya perbedaan karakteristik dasar subjek penelitian, seperti usia, lama menderita diabetes, kontrol glikemik, dan lain-lain. Namun, penelitian Khanza tidak melaporkan karakteristik tersebut, sehingga tidak dapat dipastikan apakah memang faktor tersebut yang mempengaruhi atau terdapat faktor perancu lainnya (11).

Penelitian ini mempunyai sejumlah keterbatasan. Pertama, penelitian menerapkan desain *cross sectional* yang kurang tepat digunakan dalam melakukan analisis korelasi sebab-akibat antarvariabel. Akan tetapi desain ini termasuk yang paling tepat digunakan dalam mengetahui prevalensi sebuah kejadian di populasi dan hasil yang diperoleh dari sampel dapat digeneralisasikan dengan baik ke populasi. Kedua, kesulitan untuk menghilangkan variabel pengganggu sebab beragam variabel pengganggu sudah melekat serta tak mungkin dipisahkan secara keseluruhan dari subjek penelitian.

SIMPULAN

Atas dasar hasil penelitian dapat disimpulkan antara lain:

1. Mayoritas (44,1%) pasien katarak dengan DM di Rumah Sakit Mata Bali Mandara memiliki tajam penglihatan yang termasuk dalam kategori sedang setelah operasi fakoemulsifikasi.
2. Mayoritas (55,9%) pasien katarak tanpa DM di Rumah Sakit Mata Bali Mandara memiliki tajam penglihatan

yang termasuk dalam kategori baik setelah operasi fakoemulsifikasi.

3. Adanya beda yang sifatnya signifikan antara tajam penglihatan pascaoperasi fakoemulsifikasi pasien katarak dengan DM dan tanpa DM. Pasien katarak tanpa DM akan memiliki tajam penglihatan yang lebih baik setelah operasi fakoemulsifikasi, daripada pasien katarak dengan DM.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Buku Peta Jalan Penanggulangan Gangguan Penglihatan di Indonesia tahun 2017-2030. Direktorat P2PTM. 2018.
2. World Health Organization. Global Initiative for The Elimination of Avoidable Blindness Action Plan 2006–2011. 2007.
3. Cantor LB, Rapuano CJ, Cioffi GA. Basic And Clinical Courses: Lens And Cataract. In: Biochemistry And Physiology. 2018. p. 15–22.
4. Ilyas, H., & Yulianti, S. Ilmu Penyakit Mata. 5th ed. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2014;210-220.
5. Riordan-Eva P, Cunningham ET, Asbury T, Augsburger J, Biswell R, Chan TYB, et al. Vaughan & Asbury's General Ophthalmology. 18th ed. McGraw-Hill Medical; 2012. 492 p.
6. Hashemi H, Zand Vakil N, Rahimi F, Beheshtnejad Amir H, Kheirkhah A. Clinical Comparison of Conventional Coaxial Phacoemulsification and Coaxial Microincision Phacoemulsification. Iran J Ophthalmol. 2010
7. Zhu B, Ma Y, Lin S, Zou H. Vision-Related Quality Of Life And Visual Outcomes From Cataract Surgery In Patients With Vision-Threatening Diabetic Retinopathy: A Prospective Observational Study. Health Qual Life Outcomes. 2017. 15(1):1–7.

8. Bar-Oz D, Hecht I, Achiron A, Midlij M, Man V, Bar Dayan Y, et al. Glycemic Control and Quality of Life Following Cataract Surgery in Patients with Type 2 Diabetes and without Maculopathy. *Curr Eye Res.* 2018. 43(1):96–101.
9. Han MM, Song W, Conti T, Conti FF, Greenlee T, Hom G, et al. Visual Acuity Outcomes after Cataract Extraction with Intraocular Lens Implantation in Eyes with Diabetic Retinopathy. *Ophthalmol Retin.* 2020. 4(4):351–60.
10. Lee HD, Agron E, Keenan TDL, Greven CM, Danis RP, Lovato JF, et al. Visual Acuity Outcomes Of Cataract Surgery In Persons With Type 2 Diabetes: The Action To Control Cardiovascular Risk In Diabetes (ACCORD) Study. *ARVO Journals.* 2019;60(9):56–7.
11. Khanza M. Visual Acuity Outcome and Complications in Diabetic Patient and Non-Diabetics After Phacoemulsification Cataract Surgery. Universitas Airlangga. 2017.