

JURNAL PENELITIAN DAN KARYA ILMIAH LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS TRISAKTI



ISSN 2541-4275 (Online)
ISSN 0853-7720 (Print)



Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti, adalah jurnal yang diterbitkan oleh Lembaga Penelitian Universitas Trisakti untuk memberikan wadah kepada para peneliti untuk menyebarluaskan pengetahuan dan kemampuan yang dimiliki untuk bentuk hasil penelitian maupun karya ilmiah terpublikasi. Jurnal ini untuk mempublikasikan berbagai isu-isu terkini yang berkaitan dengan bidang ilmu pengetahuan baik sains, sosial maupun budaya.

Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah telah terakreditasi SINTA 5 oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia dengan sk bernomor 23 / E / KPT / 2019, pada tgl 8 Agustus 2019, berlaku mulai dari 1 Oktober 2018 hingga 30 September 2023.

INFORMATION

Author Guidelines

Abstracting and Indexing

Archiving Locks

Contact

Copyright & License

Editorial Boards

Focus and Scope

Journal Business Model

Open Access Policy

Peer Review Process

Plagiarism Check

Privacy Statement

Journal Title	Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti
Abbreviation	j. penelit. karya. ilm. lemb.
Journal Initials	lemit
Language	Indonesia
ISSN	ISSN 2541-4275 (Online) ISSN 0853-7720 (Print)
Frequency	2 issues per year (Januari & Juli)
Management	Open Access
Type of peer-review	Double Blind Review
Citation Analysis	Google Scholar
Subject Areas	Multi Disiplin Ilmu
Editor in Chief	Mustamina Maulani
Publisher	Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Trisakti - Indonesia

Publication Ethics & Malpractice Statement

Publication Frequency

Reviewer

Retraction, Withdrawal & Correction Policy

Unique Visitors

TEMPLATE



Journal Template

GOOGLE SCHOLAR CITATION

J Penelitian Karya Ilmiah : (GS Citations)

ANA

(GS Citations)

INFORMATION

For Readers

For Authors

Current Issue

Volume 9, Nomor 2, Juli 2024



Published: 2024-07-29



Volume 9
Nomor 2
Juli 2024

E-ISSN 2541-4275
P-ISSN 0853-7720

JURNAL

PENELITIAN DAN KARYA ILMIAH
LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS TRISAKTI

Cover



PDF

Published: Dec 10, 2024

DOI:
https://doi.org/10.25105/pdk.v9i2.21754

Keywords:
cover

Dimensions



Mustamina Maulani
Fakultas Teknologi Kebumian dan Energi, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

Abstract

cover

ISSUE

Volume 9, Nomor 2, Juli 2024

SECTION

Cover



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.



Karya ini dilisensikan dengan Lisensi Internasional 4.0 Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0. Penelitian dan Karya Ilmiah, Lembaga Penelitian, Universitas Trisakti @ 2017. Hak cipta dilindungi Undang-undang..

References

cover

INFORMATION

- ☒ Author Guidelines
- ☒ Abstracting and Indexing
- ☒ Archiving Lockss
- ☒ Contact
- ☒ Copyright & License
- ☒ Editorial Boards
- ☒ Focus and Scope
- ☒ Journal Business Model
- ☒ Open Access Policy
- ☒ Peer Review Process
- ☒ Plagiarism Check
- ☒ Privacy Statement
- ☒ Publication Ethics & Malpractice Statement
- ☒ Publication Frequency
- ☒ Reviewer
- ☒ Retraction, Withdrawal & Correction Policy
- ☒ Unique Visitors



Published: 2024-07-29

Cover

PDF

Abstract: 16 | PDF downloads:12

Articles

KOMBINASI PEMERIKSAAN FINE NEEDLE APIRATION BIOPSY DAN BASIL TAHAN ASAM SEBAGAI ALTERNATIF TES PCR DALAM DIAGNOSIS LIMFADENITIS TUBERKULOSIS

Julian Chendrasari, Indah Widya Lestari

300-312

PDF

Abstract: 21 | PDF downloads:14

FAKTOR-FAKTOR YANG BEHUBUNGAN DENGAN BURNOUT AKADEMIK PADA MAHASISWA KEDOKTERAN

Revalita Wahab, Purnamawati Tjhin, Erita Istrianana
313-319



Abstract: 26 | PDF downloads:25

HUBUNGAN KADAR LEUKOSIT DAN TOTAL LIMFOSIT DENGAN KELAINAN PARU PADA PASIEN COVID-19

Andika Fauzan Putra, Rita Khairani
320-329



Abstract: 21 | PDF downloads:8

HUBUNGAN PELATIHAN KADER DENGAN PENGETAHUAN KADER TENTANG PENEMUAN KASUS TUBERCULOSIS SECARA AKTIF

Sahda Alfreda Putri, Nhemu Viana, Rudy Pou
330-340



Abstract: 26 | PDF downloads:28

CHLORINE RESIDUALS IN WASTEWATER TREATMENT: IMPLICATIONS FOR PATHOGEN INACTIVATION AND ENVIRONMENTAL IMPACT

Ni Made Amanda Putri Paramerta Paramerta, Dinda Fairuz Nadhifah, Madalena G.J.V. Marques, Farhan Saefurrahman, Inna Stephanie, Temmy Wikaningrum
341-347



Abstract: 21 | PDF downloads:11

SIMULASI PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP VOLUME KONDENSAT DI KONDENSAT STABILIZER UNIT: STUDI KASUS LAPANGAN GAS X JAWA TIMUR

Boy Candra Valentino, Rini Setiati, Dwi Atty Mardiana, Pri Agung Rakhmanto, Muh. Taufiq Fathaddin, Suryo Prakoso
348-356



Abstract: 15 | PDF downloads:8

HIV/AIDS KNOWLEDGE IMPROVES ANTIRETROVIRAL DRUG COMPLIANCE

Naufal Rifqian, Dian Mediana
357-369



Abstract: 26 | PDF downloads:10



KOMORBID DAN JUMLAH LIMFOSIT BERHUBUNGAN DENGAN LAMA PERAWATAN PASIEN COVID-19 DI RUMAH SAKIT

Febrina Emanuela, Tjam Diana Samara



Abstract: 21 | PDF downloads:11

FAKTOR DETERMINAN YANG BERHUBUNGAN DENGAN PARTISIPASI PEMERIKSAAN IVA PADA WANITA USIA SUBUR

Yudhianto Muhammad, Rania Marwa Dinar Arief, Gita Handayani Tarigan
381-393



Abstract: 21 | PDF downloads:9

KONTROL GLIKEMIK TIDAK BERHUBUNGAN DENGAN PERKEMBANGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN SETELAH OPERASI KATARAK PADA PASIEN DIABETES MELITUS

Azzellia Danivaleishka Sophian, Tjam Diana Samara
394-403

PDF



Abstract: 16 | PDF downloads:11

TERMIELEKTRIK GENERATOR DAN FUNGSINYA

Muh. Alfian Gibran, Sentot Novianto, Supriyadi, Annisa Bhikuning
404-418

PDF



Abstract: 20 | PDF downloads:37

OPTIMALISASI BUFFER ZONE SEBAGAI PENGAMAN PERMUKIMAN DI SEKITAR DEPO TANGKI BAHAN BAKAR MINYAK PT. PERTAMINA PLUMPANG, JAKARTA

Udi Susilo, I Nyoman Teguh Prasidha, Wahyu Dewanto
459-464

PDF



Abstract: 26 | PDF downloads:14

ANALISIS DAMPAK PENGGUNAAN PERANGKAT DIGITAL TERHADAP KELAINAN REFRAKSI PADA ANAK SEKOLAH DASAR DI JAKARTA SELATAN

Noviani Prasetyaningsih, Anggraeni Adiwardhani, Riani Witjaksana, Antin Tri Laksmi, Raden Mohammad Ilham Effendi
419-429

PDF



Abstract: 18 | PDF downloads:14

PENILAIAN RISIKO TEKNOLOGI INFORMASI PADA SOFTWARE HOUSEMENGUNAKAN METODE FMEA DAN KONTROL DARI FRAMEWORK ISO27001:2013

Azam Gita, Bramada Putra W., M. Saifuddin Zuhri, Farhan Abimanyu F., Shelma Tifara, Ari Cahaya Puspitaningrum, Laqma Dica Fitrani
430-435

PDF



Abstract: 19 | PDF downloads:10

EVALUASI TEKNOLOGI INFORMASI MENGGUNAKAN METODE BALANCED SCORECARD PADA DEPARTEMEN IT PADA PERUSAHAAN KONTRUKSI KAPAL

Sindy Anggraini Sindy Anggraini, Raisza Noor J.M.N, Saqira Kailatyah A., Sinta Cahyani Putri, Moh. Hadavid, Ari Cahaya Puspitaningrum, Laqma Dica Fitrani
436-444

PDF

 Abstract: 24 |  PDF downloads:19

PENILAIAN KEBERHASILAN PROGRAM PEREMAJAAN KAWASAN KUMUH KEDAUNG, KOTA TANGERANG

Yulia Ananda, Wisely Yahya, Anita Sitawati
445-458

PDF

 Abstract: 30 |  PDF downloads:26

TRACER STUDY SARJANA (S1) TERAPAN KEUANGAN FEB UNIVERSITAS TRISAKTI

Khirstina Curry
465-476

PDF

 Abstract: 23 |  PDF downloads:11

14-YEAR-OLD MALE WITH SELECTIVE MUTISM – CASE REPORT

Nuryani Sidarta, C. Nathania
477-486

PDF

 Abstract: 21 |  PDF downloads:10

Jurnal Penelitian dan Karya Ilmiah Lembaga Penelitian Universitas Trisakti Indexed by:





JURNAL PENELITIAN DAN KARYA ILMIAH LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS TRISAKTI

📍 LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS TRISAKTI

☀ P-ISSN : 08537720 <> E-ISSN : 25414275



2.03191
Impact



750
Google Citations



Sinta 5
Current Accreditation

🔗 [Google Scholar](#) 🔗 [Garuda](#) 🌐 [Website](#) 🌐 [Editor URL](#)

History Accreditation

2018

2019



KONTROL GLIKEMIK TIDAK BERHUBUNGAN DENGAN PERKEMBANGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN SETELAH OPERASI KATARAK PADA PASIEN DIABETES MELITUS

Glycemic Control not Associated with Development of Visual Acuity after Cataract Surgery in Diabetes Mellitus Patients

Azzellia Danivaleishka Sophian¹, Tjam Diana Samara^{*2}

¹ Program Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

² Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

*Penulis koresponden: dianasamara@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Pasien diabetes melitus (DM) memiliki risiko lebih tinggi untuk terjadinya katarak. Katarak adalah penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan. Operasi katarak dilakukan bertujuan untuk memperbaiki fungsi penglihatan. Ada beberapa faktor yang dapat mengganggu keberhasilan operasi, salah satunya adalah kadar gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman visus setelah operasi katarak pada pasien DM. **Metode:** Disain penelitian adalah potong lintang. Sampel berjumlah 136 pasien DM dengan katarak yang berusia 55 tahun atau lebih. Pengumpulan sampel didapatkan dari rekam medis di Klinik Mata Saruni, Banten secara *consecutive sampling*. Penilaian kontrol glikemik dan perkembangan ketajaman visus setelah operasi katarak dilakukan pada pasien DM berusia 55 tahun atau lebih. Data diproses dan dianalisa menggunakan uji *Chi-Square* dengan nilai p signifikan bila $<0,05$. **Hasil:** Terdapat 50,7% dengan glikemik terkontrol dan 81,6% memiliki ketajaman visus setelah operasi katarak. Tidak terdapat hubungan antara kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman visus setelah operasi katarak pada pasien DM ($p=0,251$). **Kesimpulan:** Kontrol glikemik tidak berhubungan dengan ketajaman penglihatan setelah operasi katarak pada pasien DM berusia 55 tahun atau lebih.

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus (DM) patients have a higher risk of developing cataracts. Cataracts are the main cause of visual impairment and blindness.

SEJARAH ARTIKEL

Diterima
Mei 2024
Revisi
April 2024
Disetujui
Juni 2024
Terbit online
Juli 2024

KATA KUNCI

- katarak
- operasi katarak
- diabetes melitus
- kontrol glikemik
- ketajaman penglihatan

Cataract surgery can be carried out with the aim of restoring visual function. But there are various factors that can affect the results of surgery, one of which is blood glucose levels. This study was conducted to assess the relationship between glycemic control and development of visual acuity after cataract surgery in DM patients

Methods: The research design was cross sectional. The sample consisted of 136 DM patients with cataract at 55 years old and above. The sample was taken from medical record data at the Saruni Eye Clinic, Banten. Sample selection based on consecutive sampling. Assessment of glycemic control and development of visual acuity after cataract surgery. The data were processed and analyzed using the Chi Square test with a significance level of $p < 0.05$.

Results: There were 50.7% of diabetic cataract patients with good glycemic control and 81.6% of diabetic cataract patients with improving of visual acuity after cataract surgery. There was no relationship between glycemic control and development of visual acuity after cataract surgery in DM patients ($p=0.251$).

Conclusion: Glycemic control is not associated with development of visual acuity after cataract surgery in diabetes patients.

KEYWORDS

- cataract
- cataract operation
- diabetes mellitus
- glycemic control
- visual acuity

1. PENDAHULUAN

Penyebab gangguan penglihatan dan kebutaan terbanyak adalah katarak dengan prevalensi >50% (1). Katarak bertanggung jawab atas 81% kebutaan di Indonesia.² Prevalensi kebutaan dapat menurun seiring dengan banyaknya layanan operasi katarak yang bermutu dan berkualitas di Indonesia.^{3,4} Salah satu faktor risiko katarak adalah penyakit diabetes melitus (DM). Penderita DM berisiko lebih tinggi terkena katarak.⁵ Menurut sejumlah studi klinis, pasien DM terkena katarak lebih awal dan lebih sering dibandingkan pasien non-DM. Beberapa pemeriksaan menunjukkan katarak tiga sampai beberapa kali lebih banyak pada pasien DM <65 tahun. Pada pasien berusia >65 tahun, katarak dua kali lebih umum terjadi. DM dalam jangka waktu yang lebih lama dan kontrol metabolisme yang buruk menjadi faktor risiko utama. Kontrol metabolisme yang baik dapat mencegah penderita DM usia muda terkena katarak.⁶ Studi Becker dkk di Inggris menemukan bahwa angka kejadian katarak adalah 20,4 (95% CI-19,8-20,9) per 1000 orang per tahun pada pasien DM dan 10,8 (95% CI 10,5-11,2) per 1000 per tahun pada pasien DM. *Incidence Rate Ratio* (IRR) tertinggi terjadi pada pasien berusia 45-54 tahun. Risiko katarak meningkat seiring dengan durasi DM (adj. OR 5.14, 95% CI 4.19-6.30 DM ≥ 10 tahun vs DM <2 tahun).⁷

Operasi katarak dapat memulihkan fungsi penglihatan secara efektif dan memberikan dampak positif terhadap kualitas hidup pasien dengan meningkatkan ketajaman penglihatan pasien.⁸ Operasi tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menjadikan lensa buatan sebagai pengganti lensa mata yang telah mengalami kekeruhan, yang sering disebut dengan Lensa Intraokular (IOL).⁹ Hal ini bertujuan

untuk meningkatkan ketajaman penglihatan pasien. Namun kenyataannya, terdapat beberapa kasus pasien katarak pasca operasi yang ketajaman penglihatannya belum membaik.¹⁰ Salah satunya disebabkan oleh kadar glukosa darah pasien.

The Diabetes Control and Complication Trial (DCCT) membuktikan adanya hubungan antara komplikasi mikrovaskuler pada pasien DM dengan kontrol glikemik pada pasien. Hiperglikemia dapat menyebabkan kerusakan dan disfungsi mata jangka panjang.¹¹ Oleh karena itu menjadi landasan pengobatan DM dengan mempertahankan kontrol glikemik yang ideal. Follow up berkala pasca operasi katarak perlu dilakukan untuk melihat perkembangan ketajaman penglihatan dan kontrol glikemik pada pasien. Hal ini dapat dilakukan pada H+1, H+7, atau H+30 pasca operasi katarak.¹² Terdapat penelitian yang menemukan adanya hubungan antara terkontrolnya glukosa darah dengan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak pada pasien DM.¹³ Namun penelitian lain menunjukkan tidak ada hubungan antara DM dan ketajaman penglihatan setelah operasi katarak.¹⁴

Kedua aspek tersebut masih menimbulkan pro dan kontra dan penelitian mengenai hal ini masih jarang diteliti di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak dengan mengetahui ketajaman penglihatan dan kontrol glikemik pasien sebelum operasi dan pada saat follow up yaitu satu bulan setelah operasi katarak.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan observasional analitik. Data yang digunakan merupakan data sekunder berdasarkan rekam medis pasien DM pasca operasi katarak di Klinik Mata Saruni antara bulan Januari-Desember 2022. Penelitian ini sudah mendapat izin etik dari Komite etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, nomor 13/KER-FK/I/2023. Sebanyak 136 pasien dikumpulkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien berusia 55 tahun ke atas, menderita DM tipe II, dan pernah menjalani operasi katarak dengan teknik fakoemulsifikasi. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan hipertensi, penyakit paru obstruktif kronik, pasien dengan katarak traumatis, uveitis akibat lensa, dan glaukoma.

Data yang dikumpulkan terdiri dari jenis kelamin, usia, diagnosis DM tipe 2, kadar gula darah acak saat pasien masuk rumah sakit dan satu bulan setelah operasi katarak, ketajaman penglihatan sebelum operasi dan satu bulan setelah operasi katarak dengan menggunakan teknik fakoemulsifikasi. Kadar gula darah dinilai secara acak apakah terkontrol atau tidak terkontrol.

Disebut gula darah terkontrol jika satu bulan setelah operasi katarak (saat follow up) gula darahnya <140 mg/dl dan gula darahnya tidak terkontrol jika ≥ 140 mg/dl. Perkembangan ketajaman penglihatan dinilai berdasarkan ada tidaknya perbedaan ketajaman penglihatan antara sebelum operasi dan satu bulan setelah operasi (saat pasien datang untuk kontrol). Perbedaan ketajaman penglihatan kemudian dikategorikan: membaik, menetap, dan memburuk. Membaik ketika ketajaman penglihatan pasca operasi lebih baik dibandingkan sebelum operasi. Menetap jika tidak ada perubahan ketajaman penglihatan sebelum dan sesudah operasi. Memburuk jika ketajaman penglihatan pasca operasi kurang dibandingkan sebelum operasi.

Hasil pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows* Versi 26.0 dan dilakukan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan kedua variabel dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

3. HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari total 136 subjek, pasien terbanyak berusia 55-64 tahun sebanyak 83 orang (61,0%) dan didominasi oleh perempuan sebanyak 71 orang (52,2%). Sebanyak 69 subjek (50,7%) memiliki kontrol glikemik yang baik dan 111 subjek (81,6%) mengalami perbaikan penglihatan setelah operasi katarak.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subyek

Variabel	Frekuensi (n=136)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
55-64	83	61,0
65-74	43	31.6
≥ 75	10	7.4
Jenis Kelamin		
Laki	65	47.8
Perempuan	71	52.2
Kontrol Glikemik		
Tidak terkontrol	67	49.3
Terkontrol	69	50.7
Ketajaman Penglihatan		
Memburuk	10	7.4
Menetap	15	11.0
Membaik	111	81.6

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang mengalami perbaikan penglihatan pasca operasi katarak adalah pasien dengan kadar gula darah terkontrol yaitu sebanyak 60 pasien

(44,1%). Berdasarkan hasil uji Chi-Square ditemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak ($p=0,251$).

Tabel 2. Hubungan antara Kontrol Glikemik dan Perkembangan Ketajaman Penglihatan setelah Operasi katarak pada Pasien Diabetes Melitus

	Ketajaman Penglihatan						Total		Nilai p
	Memburuk		Menetap		Membaik				
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Kontrol glikemik									
Tidak terkontrol	6	4.4	10	7.4	51	37.5	67	49.3	0.251*
Terkontrol	4	2.9	5	3.7	60	44.1	69	50.7	

4. DISKUSI

Subjek terbanyak berusia 55-64 tahun (61,0%) dari total 136 pasien DM. Hasil ini serupa dengan penelitian yang menemukan pasien DM dengan katarak pada usia 56-65 tahun sebesar 43,2%.¹⁵ Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa angka kejadian dan perkembangan katarak pada pasien DM lebih tinggi pada orang lanjut usia. Prevalensi katarak pada pasien DM dua kali lebih tinggi pada usia 65 tahun.^{16,17} Diketahui bahwa seiring bertambahnya usia, risiko terkena katarak juga akan meningkat. Begitu pula dengan prevalensi katarak yang semakin meningkat pada pasien DM yaitu antara 20% - 30%.^{8,18} Dengan demikian pasien semakin tua dan dengan komorbid DM maka risiko terjadinya katarak akan semakin meningkat. Orang yang berusia >50 tahun lebih rentan terkena katarak dan menjadi progresif seiring bertambahnya usia.¹⁹ Hal ini disebabkan karena bertambahnya usia, akan terbentuk lapisan baru di bagian luar serat kortikal lensa yang dari waktu ke waktu akan berkembang biak sehingga terjadi denaturasi protein lensa yaitu kristal. Kristal ini membentuk kekeruhan (kekeruhan) lensa yang menyebabkan hilangnya transparansi lensa yang mengakibatkan pandangan kabur, perubahan komponen ionik lensa, penurunan asam amino, peningkatan konsentrasi kalsium dan kalium yang menyebabkan kepadatan, dan juga akan mengubah pigmentasi protein lensa dari kuning menjadi coklat. Gumpalan yang ada di lensa lama kelamaan bisa semakin parah dan semakin keruh.^{20,21} Artinya, protein di mata tidak berubah, namun protein dapat terdegradasi seiring berjalannya waktu. Agregasi protein, serta kerusakan membran sel, defisiensi glutathione, peningkatan kalsium,

kerusakan oksidatif, dan kelainan migrasi sel epitel lensa merupakan beberapa mekanisme yang dapat dikaitkan dengan katarak terkait usia atau katarak senilis.¹⁹

Penelitian kali ini menemukan bahwa jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (52,2%). Hasil ini serupa dengan penelitian yang menemukan bahwa pasien DM dengan katarak sebagian besar adalah perempuan (59,5%).¹⁵ Secara global prevalensi katarak lebih dominan terjadi pada wanita dibandingkan pria, hal ini bisa disebabkan karena estrogen mempunyai efek perlindungan estradiol atau estrone dari katarak hingga 25%, sehingga penurunan kadar estrogen dalam tubuh wanita saat menopause dapat terjadi. meningkatkan risiko katarak. Estrogen membuat kornea mata lebih elastis dan tidak kaku, sehingga dapat membantu cahaya masuk ke mata.^{22,23}

Mengenai kontrol glikemik pada penelitian ini ditemukan 50,7% pasien memiliki kontrol glikemik yang baik. Hal ini sejalan dengan dua penelitian yang memperoleh hasil sebesar 66,67% dan 58,6%.^{13,24} Diketahui bahwa DM merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan katarak dan dalam penatalaksanaan pasien DM penting untuk menjaga kontrol glikemik.^{2,25} Risiko komplikasi pada pasien DM berhubungan langsung dengan pengendalian glikemik. Kontrol glikemik yang buruk merupakan masalah kesehatan utama pada pasien DM dan merupakan faktor risiko kerusakan organ dan berkembangnya komplikasi.²⁶

Penelitian ini juga menemukan bahwa pasien pasca operasi katarak mengalami peningkatan perkembangan penglihatan paling besar yaitu 81,6%. Hal ini serupa dengan dua penelitian yaitu 90,7% dan 67,1%.^{13,14} Diketahui, penatalaksanaan pasien katarak adalah dengan pembedahan. Ide untuk melakukan operasi katarak berkaitan dengan pencapaian refraksi pasca operasi yang optimal.²⁷ Namun, komplikasi intraoperatif (seperti ruptur kapsul posterior, dehiscence zonular, dan trauma iris) atau komplikasi pascaoperasi (seperti kekeruhan kapsul posterior, edema makula sistoid, atau ablasi retina terutama pada mata panjang) dapat berdampak buruk pada hasil operasi katarak.⁽²⁸⁻³⁰⁾ Oleh karena itu, sangat penting untuk memastikan apakah pasien dapat memperoleh manfaat secara obyektif (dalam hal peningkatan ketajaman penglihatan) dari operasi katarak dini dan faktor pra operasi dan intra operasi mana yang dapat mempengaruhi hasil fungsional dari operasi. Oleh karena itu, pasien katarak memerlukan pemeriksaan pasca operasi secara berkala untuk melihat perkembangan penglihatannya pada setiap kontrol.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagian besar pasien memiliki kontrol glikemik yang baik atau terkontrol dengan peningkatan penglihatan setelah operasi yaitu 44,1%. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kontrol glikemik dengan perkembangan penglihatan pada pasien pasca operasi katarak. Terdapat penelitian yang juga

menemukan tidak adanya hubungan signifikan antara kontrol glikemik pada pasien DM dengan hasil ketajaman penglihatan pasca operasi katarak. Penelitian ini mewakili sampel dari berbagai pusat di Amerika Serikat dan Kanada yang menyatakan bahwa penglihatan yang baik setelah operasi katarak adalah 67%.¹⁴ Hal ini menunjukkan bahwa prognosis setelah operasi katarak biasanya baik pada penderita DM. Bagi individu dengan DM, masalah kontrol glikemik sering menjadi perhatian karena tertundanya penyembuhan luka, peningkatan infeksi, dan risiko terjadinya retinopati diabetik.¹⁴ Penelitian lain menemukan bahwa kadar gula darah bukan merupakan faktor signifikan dalam kaitannya dengan ketajaman penglihatan setelah operasi katarak.^{31,32} Penelitian lain bahkan menemukan bahwa peran sosial ekonomi dapat mempengaruhi hasil klinis.³³ Misalnya, pada penderita DM, tingkat pendidikan yang lebih rendah berhubungan dengan berkurangnya akses dan pemanfaatan layanan perawatan mata.³³

Sebaliknya penelitian lain memperoleh hasil berbeda yaitu kontrol glikemik yang baik sangat penting untuk ketajaman penglihatan yang baik pada pasien DM pasca operasi katarak.¹³ Studi ini menemukan bahwa terdapat ketajaman penglihatan yang baik hingga 6/12-6/6 pada pasien dengan kontrol glikemik yang baik.¹³ Pada pasien tanpa kontrol glikemik yang baik, dapat mengakibatkan penurunan ketajaman penglihatan, reaksi bilik mata depan seperti edema kornea, dan iritis. Komplikasi ini terjadi akibat rusaknya sawar aqueous darah yang menyebabkan peningkatan albumin aqueous dan menimbulkan flare. Oleh karena itu penting untuk melakukan tindak lanjut setelah operasi katarak dan mengontrol kadar gula darah untuk menghindari hiperglikemia karena dapat menyebabkan penurunan penglihatan dan komplikasi lainnya.^{13,34}

Keterbatasan penelitian ini adalah sampel yang digunakan hanya berasal dari satu lokasi rumah sakit sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan pada seluruh pasien dengan riwayat DM. Selain itu, terdapat faktor risiko lain yang dapat mempengaruhi perkembangan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak seperti miopia yang tinggi dan indeks massa tubuh yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Kontrol glikemik tidak berhubungan dengan perkembangan ketajaman penglihatan pada pasien DM usia 55 tahun ke atas pasca operasi katarak. Namun kadar glukosa darah tetap perlu dikontrol untuk mencegah komplikasi akibat hiperglikemia pada pasien DM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Klinik Mata Saruni di Pandeglang, Banten yang telah menyediakan tempatnya untuk penelitian ini.

CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini dilakukan tanpa adanya hubungan komersial atau keuangan yang dapat ditafsirkan sebagai potensi konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ramadhani AN, Setyandina Y. Perbandingan tingkat keberhasilan visus pasca operasi katarak antara ekstrakapsuler (EKEK) Di RSUD Panembahan Senopati Bantul dengan fakoemulsifikasi di Klinik AMC Yogyakarta. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Yogyakarta. 2015.
2. World Health Organization. Global Data on Visual Impairments 2010. [Internet]. [accessed at 1 Mei 2023] Available from: <https://www.iapb.org/wp-content/uploads/GLOBALDATAFINALforweb.pdf>.
3. Pesudovs K, Lansingh VC, Kempen JH, Steinmetz JD, Briant PS, Varma R, et al. Cataract-related blindness and vision impairment in 2020 and trends over time in relation to Vision 2020: the right to sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2021;62(8):3523.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Katarak penyebab terbanyak kebutaan. [Internet]. [accessed 23 April 2023]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20100600004/katarak-penyebab-terbanyak-kebutaan.html>.
5. Ramke J, Gilbert CE, Lee AC, Ackland P, Lomburg H, Foster A. Effective cataract surgical coverage: an indicator for measuring quality-of-care in the context of universal health coverage. *PloS One*. 2017; 12(3):e0172342. **Available from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172342>.**
6. Limburg H and Ramke J. Cataract indicators: their development and use over the last 30 years. *Community Eye Health*. 2017;30(100):82–4.
7. Haddad NMN, Sun JK, Abujaber S, Schlossman DK, Silva PS. Cataract Surgery and its Complications in Diabetic Patients. *Seminars in Ophthalmology*. 2014;29(5–6):329–37. Available from <https://doi.org/10.3109/08820538.2014.959197>.
8. Kiziltoprak H, Tekin K, Inanc M, Goker Y. Cataract in diabetes mellitus. *World Journal of Diabetes*. 2019;10(3):140–53. Available from <https://dx.doi.org/10.4239/wjd.v10.i3.140>.
9. Becker C, Schneider C, Aballéa S, Bailey C, Bourne R, Jick S, et al. Cataract in patients with diabetes mellitus—incidence rates in the UK and risk factors. *Eye*. 2018;32(6):1028–35.
10. Narendran N, Jaycock P, Johnston RL, et al. The Cataract National Dataset Electronic Multicentre Audit of 55,567 operations: risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss. *Eye*. 2010;24(1):894–900.
11. Eye Health Clinics. Guide to 4-week post-operative cataract follow-up by community optometrists. [Internet] [accessed at 4 April 2023]. Available from: <https://www.loc-online.co.uk/northandnortheastlincls-loc/wp-content/uploads/sites/36/2021/06/nm029-post-op-cataract-follow-up-guide.pdf>.

12. Sartiwi W, Yusuf RN. Efektifitas pemeriksaan kadar gula darah dengan hasil visus pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Sawahlunto. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*. 2018;2(1):53–61.
13. Khan A, Petropoulos IN, Ponirakis G, Malik RA. Visual complications in diabetes mellitus: beyond retinopathy. *Diabetic Medicine*. 2017;34(4):478–84. Available from <https://doi.org/10.1111/dme.13296>.
14. Suvarna P, Shruti K, Maruti D, Charudatta J. Diabetes in the kokan region of India. *World Journal of Diabetes*. 2019;10(1):37-46. Available from <https://dx.doi.org/10.4239/wjd.v10.i1.37>
15. Kelkar A, Kelkar J, Mehta H, Amoaku W. Cataract surgery in diabetes mellitus: A systematic review. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2018;66(10):1401-10. Available from https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_1158_17.
16. Shruthi K, Venugopal K, Acharya P, Spoorti M, Renuka S, Parvathy P. Correlation of visual outcome with postoperative glycemic control in patients with diabetes following cataract surgery. *International Journal of Ophthalmol & Eye Science*. 2019;7(3):412–7. Available from <http://dx.doi.org/10.19070/2332-290X-1900083>.
17. Lee D, Agron E, Keenan T, Lovato J, Ambrosius W, Chew E. Visual acuity outcomes after cataract surgery in type 2 diabetes: the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) study. *British Journal of Ophthalmology*. 2022;106:1496–502. Available from <http://dx.doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-317793>.
18. Lazuardi FD, Ashan H. Characteristics of diabetic cataract patients at Siti Rahmah Padang Hospital, 2018-2019. *Science Midwifery*. 2021;10(1):450–5.
19. Srinivasan S, Raman R, Swaminathan G, Ganesan S, Kulothungan V, Sharma T. Incidence, Progression, and risk factors for cataract in type 2 diabetes. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2017;58(13):5921-9. Available from <https://doi.org/10.1167/iovs.17-22264>.
20. Fernandez-Martinez A, Lobatón-Vicente G, Vargas-Fernández R, Bendezu-Quispe G. Association between diabetes and cataracts in the Peruvian population: analysis of a national survey. *Revista Brasileira Oftalmologia*. 2023;82.e0002. Available from <http://dx.doi.org/10.37039/1982.8551.20230002>.
21. Pék A. Relationship between diabetes mellitus and cataract in Hungary. *International Journal of Ophthalmology*. 2020;13(5):788–93. Available from <https://doi.org/10.18240/ijo.2020.05.14>
22. Gupta V, Rajagopala M, Ravishankar B. Etiopathogenesis of cataract: An appraisal. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2014;62(2):103–10. Available from <https://doi.org/10.4103/0301-4738.121141>.
23. National Eye Institute. Cataracts. [Internet] (accessed at 2 March 2023). Available from: <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/cataracts>.
24. Nizami AA, Gulani AC. Cataract. *National Library of Medicine*. [Internet] [accessed at 23 April 2023] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539699/>.
25. Wefixeyes. Cataracts – Everything You Should Know [Internet]. [accessed at 13 June 2023]. Available from <https://www.wefixeyes.co.nz/articles/cataracts-everything-you-should-know/>.
26. Zetterberg M, Celoejevic D. Gender and Cataract – The Role of Estrogen. *Current Eye Research*. 2015; 40(2):176–90. Available from <https://doi.org/10.3109/02713683.2014.898774>.
27. Sowmya CA, Vallabha K. Comparative study of outcome of cataract surgery in diabetic and non-diabetic patients. *Indian Journal of Clinical Experimental Ophthalmology*. 2020;6(2):170-5.
28. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl. 1):S15–33. Available from <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>.

29. Yigazu DM, Desse TA. Glycemic control and associated factors among type 2 diabetic patients at Shanan Gibe Hospital, Southwest Ethiopia. *BMC Research Notes*. 2017;10(1):597. Available from <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2924-y>.
30. Falck A, Virtanen P, Tuulonen A. Is more always better in cataract surgery? *Acta Ophthalmologica*. 2012;90(8):e653–4. Available from <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2012.02535.x>
31. Laube T, Brockmann C, Lehmann N, Bornfeld N. Pseudophakic retinal detachment in young-aged patients. *PLoS One*. 2017;12(8):e0184187. Available from <https://doi.org/10.1371/journal>.
32. Grimfors M, Lundström M, Höijer J, Kugelberg M. Intraoperative difficulties, complications and self-assessed visual function in cataract surgery. *Acta Ophthalmologica*. 2018;96(6):592–9. Available from <https://doi.org/10.1111/aos.13757>.
33. Schallhorn JM, Schallhorn SC, Teenan D, Hannan SJ, Pelouskova M, Venter JA. Incidence of intraoperative and early postoperative adverse events in a large cohort of consecutive refractive lens exchange procedures. *American Journal of Ophthalmology*. 2019;208:406–14. Available from <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.08.025>.
34. Liu L, Herrinton LJ, Alexeeff S, Karter AJ, Amsden LB, Carolan J, et al. Visual outcomes after cataract surgery in patients with type 2 diabetes. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2019;45(4):404–13. Available from <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2018.11.002>.
35. Ostri C, Lund-Andersen H, Sander B, La Cour M. Phacoemulsification cataract surgery in a large cohort of diabetes patients: visual acuity outcomes and prognostic factors. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2011;37(11):2006–12. Available from <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2011.05.030>.
36. Zhang X, Beckles GL, Chou CF, Saaddine JB, Wilson MR, Lee PP, et al. Socioeconomic disparity in use of eye care services among US adults with age-related eye diseases. *JAMA Ophthalmology*. 2013;131(9):1198–206. Available from <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2013.4694>.
37. Zaczek A, Olivestadt G, Zetterstrom C. Visual outcome after phacoemulsification and IOL implantation in diabetic patients. *British Journal of Ophthalmology*. 1999;83(9):1036–41. Available from <https://doi.org/10.1136/bjo.83.9.1036>.

Katarak

by Tjam Diana Samara FK

Submission date: 24-Jan-2025 04:02PM (UTC+0700)

Submission ID: 2570446800

File name: Kontrol_glikemik_Katarak_Juli2024.pdf (410.16K)

Word count: 4167

Character count: 24990



KONTROL GLIKEMIK TIDAK BERHUBUNGAN DENGAN PERKEMBANGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN SETELAH OPERASI KATARAK PADA PASIEN DIABETES MELITUS

Glycemic Control not Associated with Development of Visual Acuity after Cataract Surgery in Diabetes Mellitus Patients

Azzellia Danivaleishka Sophian¹, Tjam Diana Samara^{*2}

¹ Program Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

² Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia

*Penulis koresponden: dianasamara@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Latar belakang: Pasien diabetes melitus (DM) memiliki risiko lebih tinggi untuk terjadinya katarak. Katarak adalah penyebab utama gangguan penglihatan dan kebutaan. Operas katarak dilakukan bertujuan untuk memperbaiki fungsi penglihatan. Ada beberapa faktor yang dapat mengganggu keberhasilan operasi, salah satunya adalah kadar gula darah. Penelitian ini bertujuan untuk menilai hubungan antara kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman visus setelah operasi katarak pada pasien DM. **Metode:** Disain penelitian adalah potong lintang. Sampel berjumlah 136 pasien DM dengan katarak yang berusia 55 tahun atau lebih. Pengumpulan sampel didapatkan dari rekam medis di Klinik Mata Saruni, Banten secara *consecutive sampling*. Penilaian kontrol glikemik dan perkembangan ketajaman visus setelah operasi katarak dilakukan pada pasien DM berusia 55 tahun atau lebih. Data diproses dan dianalisa menggunakan uji *Chi-Square* dengan nilai p signifikan bila $<0,05$. **Hasil:** Terdapat 50,7% dengan glikemik terkontrol dan 81,6% memiliki ketajaman visus setelah operasi katarak. Tidak terdapat hubungan antara kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman visus setelah operasi katarak pada pasien DM ($p=0,251$). **Kesimpulan:** Kontrol glikemik tidak berhubungan dengan ketajaman penglihatan setelah operasi katarak pada pasien DM berusia 55 tahun atau lebih.

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus (DM) patients have a higher risk of developing cataracts. Cataracts are the main cause of visual impairment and blindness.

10

SEJARAH ARTIKEL

Diterima

Mei 2024

Revisi

April 2024

Disetujui

Juni 2024

Terbit online

Juli 2024

KATA KUNCI

- katarak
- operasi katarak
- diabetes melitus
- kontrol glikemik
- ketajaman penglihatan

Cataract surgery can be carried out with the aim of restoring visual function. But there are various factors that can affect the results of surgery, one of which is blood glucose levels. This study was conducted to assess the relationship between glycemic control and development of visual acuity after cataract surgery in DM patients

Methods: *The research design was cross sectional. The sample consisted of 136 DM patients with cataract at 55 years old and above. The sample was taken from medical record data at the Saruni Eye Clinic, Banten. Sample selection based on consecutive sampling. Assessment of glycemic control and development of visual acuity after cataract surgery. The data were processed and analyzed using the Chi Square test with a significance level of $p < 0.05$.*

Results: *There were 50.7% of diabetic cataract patients with good glycemic control and 81.6% of diabetic cataract patients with improving of visual acuity after cataract surgery. There was no relationship between glycemic control and development of visual acuity after cataract surgery in DM patients ($p = 0.251$).*

Conclusion: *Glycemic control is not associated with development of visual acuity after cataract surgery in diabetes patients.*

KEYWORDS

- cataract
- cataract operation
- diabetes mellitus
- glycemic control
- visual acuity

1. PENDAHULUAN

Penyebab gangguan penglihatan dan kebutaan terbanyak adalah katarak dengan prevalensi >50% (1). Katarak bertanggung jawab atas 81% kebutaan di Indonesia.² Prevalensi kebutaan dapat menurun seiring dengan banyaknya layanan operasi katarak yang bermutu dan berkualitas di Indonesia.^{3,4} Salah satu faktor risiko katarak adalah penyakit diabetes melitus (DM). Penderita DM berisiko lebih tinggi terkena katarak.⁵ Menurut sejumlah studi klinis, pasien DM terkena katarak lebih awal dan lebih sering dibandingkan pasien non-DM. Beberapa pemeriksaan menunjukkan katarak tiga sampai beberapa kali lebih banyak pada pasien DM <65 tahun. Pada pasien berusia >65 tahun, katarak dua kali lebih umum terjadi. DM dalam jangka waktu yang lebih lama dan kontrol metabolisme yang buruk menjadi faktor risiko utama. Kontrol metabolisme yang baik dapat mencegah penderita DM usia muda terkena katarak.⁶ Studi Becker dkk di Inggris menemukan bahwa angka kejadian katarak adalah 20,4 (95% CI-19,8-20,9) per 1000 orang per tahun pada pasien DM dan 10,8 (95% CI 10,5-11,2) per 1000 per tahun pada pasien DM. *Incidence Rate Ratio* (IRR) tertinggi terjadi pada pasien berusia 45-54 tahun. Risiko katarak meningkat seiring dengan durasi DM (adj. OR 5.14, 95% CI 4.19-6.30 DM ≥ 10 tahun vs DM <2 tahun).⁷

Operasi katarak dapat memulihkan fungsi penglihatan secara efektif dan memberikan dampak positif terhadap kualitas hidup pasien dengan meningkatkan ketajaman penglihatan pasien.⁸ Operasi tersebut dilakukan dengan tujuan untuk menjadikan lensa buatan sebagai pengganti lensa mata yang telah mengalami kekeruhan, yang sering disebut dengan Lensa Intraokular (IOL).⁹ Hal ini bertujuan

untuk meningkatkan ketajaman penglihatan pasien. Namun kenyataannya, terdapat beberapa kasus pasien katarak pasca operasi yang ketajaman penglihatannya belum membaik.¹⁰ Salah satunya disebabkan oleh kadar glukosa darah pasien.

¹⁵ *The Diabetes Control and Complication Trial* (DCCT) membuktikan adanya hubungan antara komplikasi mikrovaskuler pada pasien DM dengan kontrol glikemik pada pasien. Hiperglikemia dapat menyebabkan kerusakan dan disfungsi mata jangka panjang.¹¹ Oleh karena itu menjadi landasan pengobatan DM dengan mempertahankan kontrol glikemik yang ideal. Follow up berkala pasca operasi katarak perlu dilakukan untuk melihat perkembangan ketajaman penglihatan dan kontrol glikemik pada pasien. Hal ini dapat dilakukan pada H+1, H+7, atau H+30 pasca operasi katarak.¹² Terdapat penelitian yang menemukan adanya hubungan antara terkontrolnya glukosa darah dengan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak pada pasien DM.¹³ Namun penelitian lain menunjukkan tidak ada hubungan antara DM dan ketajaman penglihatan setelah operasi katarak.¹⁴

Kedua aspek tersebut masih menimbulkan pro dan kontra dan penelitian mengenai hal ini masih jarang diteliti di Indonesia. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak dengan mengetahui ketajaman penglihatan dan kontrol glikemik pasien sebelum operasi dan pada saat follow up yaitu satu bulan setelah operasi katarak.

¹² 2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional dengan observasional analitik. Data yang digunakan merupakan data sekunder berdasarkan rekam medis pasien DM pasca operasi katarak di Klinik Mata Saruni antara bulan Januari-Desember 2022. ⁷ Penelitian ini sudah mendapat izin etik dari Komite etik Penelitian Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, nomor 13/KER-FK/I/2023. Sebanyak 136 pasien dikumpulkan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. ⁹ Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah pasien berusia 55 tahun ke atas, menderita DM tipe II, dan pernah menjalani operasi katarak dengan teknik fakoemulsifikasi. Kriteria eksklusi adalah pasien dengan hipertensi, penyakit paru obstruktif kronik, pasien dengan katarak traumatis, uveitis akibat lensa, dan glaukoma.

Data yang dikumpulkan terdiri dari jenis kelamin, usia, diagnosis DM tipe 2, kadar gula darah acak saat pasien masuk rumah sakit dan satu bulan setelah operasi katarak, ketajaman penglihatan sebelum operasi dan satu bulan setelah operasi katarak dengan menggunakan teknik fakoemulsifikasi. Kadar gula darah dinilai secara acak apakah terkontrol atau tidak terkontrol.

Disebut gula darah terkontrol jika satu bulan setelah operasi katarak (saat follow up) gula darahnya <140 mg/dl dan gula darahnya tidak terkontrol jika ≥ 140 mg/dl. Perkembangan ketajaman penglihatan dinilai berdasarkan ada tidaknya perbedaan ketajaman penglihatan antara sebelum operasi dan satu bulan setelah operasi (saat pasien datang untuk kontrol). Perbedaan ketajaman penglihatan kemudian dikategorikan: membaik, menetap, dan memburuk. Membaik ketika ketajaman penglihatan pasca operasi lebih baik dibandingkan sebelum operasi. Menetap jika tidak ada perubahan ketajaman penglihatan sebelum dan sesudah operasi. Memburuk jika ketajaman penglihatan pasca operasi kurang dibandingkan sebelum operasi.

Hasil pengumpulan data dianalisis dengan menggunakan program *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) for Windows Versi 26.0* dan dilakukan uji *Chi-Square* untuk melihat hubungan kedua variabel dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$.

3. HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari total 136 subjek, pasien terbanyak berusia 55-64 tahun sebanyak 83 orang (61,0%) dan didominasi oleh perempuan sebanyak 71 orang (52,2%). Sebanyak 69 subjek (50,7%) memiliki kontrol glikemik yang baik dan 111 subjek (81,6%) mengalami perbaikan penglihatan setelah operasi katarak.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Subyek

Variabel	Frekuensi (n=136)	Persentase (%)
Usia (tahun)		
55-64	83	61,0
65-74	43	31.6
≥ 75	10	7.4
Jenis Kelamin		
Laki	65	47.8
Perempuan	71	52.2
Kontrol Glikemik		
Tidak terkontrol	67	49.3
Terkontrol	69	50.7
Ketajaman Penglihatan		
Memburuk	10	7.4
Menetap	15	11.0
Membaik	111	81.6

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang mengalami perbaikan penglihatan pasca operasi katarak adalah pasien dengan kadar gula darah terkontrol yaitu sebanyak 60 pasien

(44,1%). Berdasarkan ¹³ hasil uji Chi-Square ditemukan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kontrol glikemik dengan perkembangan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak (p=0,251).

Tabel 2. Hubungan antara Kontrol Glikemik dan Perkembangan Ketajaman Penglihatan setelah Operasi katarak pada Pasien Diabetes Melitus

	Ketajaman Penglihatan						Total		Nilai p
	Memburuk		Menetap		Membaik		n		
	n	%	n	%	n	%			
Kontrol glikemik									
Tidak terkontrol	6	4.4	10	7.4	51	37.5	67	49.3	0.251*
Terkontrol	4	2.9	5	3.7	60	44.1	69	50.7	

4. DISKUSI

Subjek terbanyak berusia 55-64 tahun (61,0%) dari total 136 pasien DM. Hasil ini serupa dengan penelitian yang menemukan pasien DM dengan katarak pada usia 56-65 tahun sebesar 43,2%.¹⁵ Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa angka kejadian dan perkembangan katarak pada pasien DM lebih tinggi pada orang lanjut usia. Prevalensi katarak pada pasien DM dua kali lebih tinggi pada usia 65 tahun.^{16,17} Diketahui bahwa seiring bertambahnya usia, risiko terkena katarak juga akan meningkat. Begitu pula dengan prevalensi katarak yang semakin meningkat pada pasien DM yaitu antara 20% - 30%.^{8,18} Dengan demikian pasien semakin tua dan dengan komorbid DM maka risiko terjadinya katarak akan semakin meningkat. Orang yang berusia >50 tahun lebih rentan terkena katarak dan menjadi progresif seiring bertambahnya usia.¹⁹ Hal ini disebabkan karena bertambahnya usia, akan terbentuk lapisan baru di bagian luar serat kortikal lensa yang dari waktu ke waktu akan berkembang biak sehingga terjadi denaturasi protein lensa yaitu kristal. Kristal ini membentuk kekeruhan (kekeruhan) lensa yang menyebabkan hilangnya transparansi lensa yang mengakibatkan pandangan kabur, perubahan komponen ionik lensa, penurunan asam amino, peningkatan konsentrasi kalsium dan kalium yang menyebabkan kepadatan, dan juga akan mengubah pigmentasi protein lensa dari kuning menjadi coklat. Gumpalan yang ada di lensa lama kelamaan bisa semakin parah dan semakin keruh.^{20,21} Artinya, protein di mata tidak berubah, namun protein dapat terdegradasi seiring berjalannya waktu. Agregasi protein, serta kerusakan membran sel, defisiensi glutathione, peningkatan kalsium,

kerusakan oksidatif, dan kelainan migrasi sel epitel lensa merupakan beberapa mekanisme yang dapat dikaitkan dengan katarak terkait usia atau katarak senilis.¹⁹

Penelitian kali ini menemukan bahwa jenis kelamin terbanyak adalah perempuan (52,2%). Hasil ini serupa dengan penelitian yang menemukan bahwa pasien DM dengan katarak sebagian besar adalah perempuan (59,5%).¹⁵ Secara global prevalensi katarak lebih dominan terjadi pada wanita dibandingkan pria, hal ini bisa disebabkan karena estrogen mempunyai efek perlindungan estradiol atau estrone dari katarak hingga 25%, sehingga penurunan kadar estrogen dalam tubuh wanita saat menopause dapat terjadi. meningkatkan risiko katarak. Estrogen membuat kornea mata lebih elastis dan tidak kaku, sehingga dapat membantu cahaya masuk ke mata.^{22,23}

Mengenai kontrol glikemik pada penelitian ini ditemukan 50,7% pasien memiliki kontrol glikemik yang baik. Hal ini sejalan dengan dua penelitian yang memperoleh hasil sebesar 66,67% dan 58,6%.^{13,24} Diketahui bahwa DM merupakan salah satu penyakit yang dapat menyebabkan katarak dan dalam penatalaksanaan pasien DM penting untuk menjaga kontrol glikemik.^{2,25} Risiko komplikasi pada pasien DM berhubungan langsung dengan pengendalian glikemik. Kontrol glikemik yang buruk merupakan masalah kesehatan utama pada pasien DM dan merupakan faktor risiko kerusakan organ dan berkembangnya komplikasi.²⁶

Penelitian ini juga menemukan bahwa pasien pasca operasi katarak mengalami peningkatan perkembangan penglihatan paling besar yaitu 81,6%. Hal ini serupa dengan dua penelitian yaitu 90,7% dan 67,1%.^{13,14} Diketahui, penatalaksanaan pasien katarak adalah dengan pembedahan. Ide untuk melakukan operasi katarak berkaitan dengan pencapaian refraksi pasca operasi yang optimal.²⁷ Namun, komplikasi intraoperatif (seperti ruptur kapsul posterior, dehiscence zonular, dan trauma iris) atau komplikasi pascaoperasi (seperti kekeruhan kapsul posterior, edema makula sistoid, atau ablasi retina terutama pada mata panjang) dapat berdampak buruk pada hasil operasi katarak.⁽²⁸⁻³⁰⁾ Oleh karena itu, sangat penting untuk memastikan apakah pasien dapat memperoleh manfaat secara obyektif (dalam hal peningkatan ketajaman penglihatan) dari operasi katarak dini dan faktor pra operasi dan intra operasi mana yang dapat mempengaruhi hasil fungsional dari operasi. Oleh karena itu, pasien katarak memerlukan pemeriksaan pasca operasi secara berkala untuk melihat perkembangan penglihatannya pada setiap kontrol.

Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagian besar pasien memiliki kontrol glikemik yang baik atau terkontrol dengan peningkatan penglihatan setelah operasi yaitu 44,1%. Namun hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kontrol glikemik dengan perkembangan penglihatan pada pasien pasca operasi katarak. Terdapat penelitian yang juga

menemukan tidak adanya hubungan signifikan antara kontrol glikemik pada pasien DM dengan hasil ketajaman penglihatan pasca operasi katarak. Penelitian ini mewakili sampel dari berbagai pusat di Amerika Serikat dan Kanada yang menyatakan bahwa penglihatan yang baik setelah operasi katarak adalah 67%.¹⁴ Hal ini menunjukkan bahwa prognosis setelah operasi katarak biasanya baik pada penderita DM. Bagi individu dengan DM, masalah kontrol glikemik sering menjadi perhatian karena tertundanya penyembuhan luka, peningkatan infeksi, dan risiko terjadinya retinopati diabetik.¹⁴ Penelitian lain menemukan bahwa kadar gula darah bukan merupakan faktor signifikan dalam kaitannya dengan ketajaman penglihatan setelah operasi katarak.^{31,32} Penelitian lain bahkan menemukan bahwa peran sosial ekonomi dapat mempengaruhi hasil klinis.³³ Misalnya, pada penderita DM, tingkat pendidikan yang lebih rendah berhubungan dengan berkurangnya akses dan pemanfaatan layanan perawatan mata.³³

Sebaliknya penelitian lain memperoleh hasil berbeda yaitu kontrol glikemik yang baik sangat penting untuk ketajaman penglihatan yang baik pada pasien DM pasca operasi katarak.¹³ Studi ini menemukan bahwa terdapat ketajaman penglihatan yang baik hingga 6/12-6/6 pada pasien dengan kontrol glikemik yang baik.¹³ Pada pasien tanpa kontrol glikemik yang baik, dapat mengakibatkan penurunan ketajaman penglihatan, reaksi bilik mata depan seperti edema kornea, dan iritis. Komplikasi ini terjadi akibat rusaknya sawar aqueous darah yang menyebabkan peningkatan albumin aqueous dan menimbulkan flare. Oleh karena itu penting untuk melakukan tindak lanjut setelah operasi katarak dan mengontrol kadar gula darah untuk menghindari hiperglikemia karena dapat menyebabkan penurunan penglihatan dan komplikasi lainnya.^{13,34}

Keterbatasan penelitian ini adalah sampel yang digunakan hanya berasal dari satu lokasi rumah sakit sehingga hasil penelitian tidak dapat digeneralisasikan pada seluruh pasien dengan riwayat DM. Selain itu, terdapat faktor risiko lain yang dapat mempengaruhi perkembangan ketajaman penglihatan pasca operasi katarak seperti miopia yang tinggi dan indeks massa tubuh yang tidak dimasukkan dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Kontrol glikemik tidak berhubungan dengan perkembangan ketajaman penglihatan pada pasien DM usia 55 tahun ke atas pasca operasi katarak. Namun kadar glukosa darah tetap perlu dikontrol untuk mencegah komplikasi akibat hiperglikemia pada pasien DM.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Klinik Mata Saruni di Pandeglang, Banten yang telah menyediakan tempatnya untuk penelitian ini.

CONFLICT OF INTEREST

Penulis menyatakan bahwa penelitian ini dilakukan tanpa adanya hubungan komersial atau keuangan yang dapat ditafsirkan sebagai potensi konflik kepentingan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ramadhani AN, Setyandina Y. Perbandingan tingkat keberhasilan visus pasca operasi katarak antara ekstrakapsuler (EKEK) Di RSUD Panembahan Senopati Bantul dengan fakoemulsifikasi di Klinik AMC Yogyakarta. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah. Yogyakarta. 2015.
2. World Health Organization. Global Data on Visual Impairments 2010. [Internet]. [accessed at 1 Mei 2023] Available from: <https://www.iapb.org/wp-content/uploads/GLOBALDATAFINALforweb.pdf>.
3. Pesudovs K, Lansingh VC, Kempen JH, Steinmetz JD, Briant PS, Varma R, et al. Cataract-related blindness and vision impairment in 2020 and trends over time in relation to Vision 2020: the right to sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2021;62(8):3523.
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Katarak penyebab terbanyak kebutaan. [Internet]. [accessed 23 April 2023]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/20100600004/katarak-penyebab-terbanyak-kebutaan.html>.
5. Ramke J, Gilbert CE, Lee AC, Ackland P, Lomburg H, Foster A. Effective cataract surgical coverage: an indicator for measuring quality-of-care in the context of universal health coverage. *PloS One*. 2017; 12(3):e0172342. Available from <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172342>.
6. Limburg H and Ramke J. Cataract indicators: their development and use over the last 30 years. *Community Eye Health*. 2017;30(100):82–4.
7. Haddad NMN, Sun JK, Abujaber S, Schlossman DK, Silva PS. Cataract Surgery and its Complications in Diabetic Patients. *Seminars in Ophthalmology*. 2014;29(5–6):329–37. Available from <https://doi.org/10.3109/08820538.2014.959197>.
8. Kiziltoprak H, Tekin K, Inanc M, Goker Y. Cataract in diabetes mellitus. *World Journal of Diabetes*. 2019;10(3):140–53. Available from <https://dx.doi.org/10.4239/wjd.v10.i3.140>.
9. Becker C, Schneider C, Aballéa S, Bailey C, Bourne R, Jick S, et al. Cataract in patients with diabetes mellitus—incidence rates in the UK and risk factors. *Eye*. 2018;32(6):1028–35.
10. Narendran N, Jaycock P, Johnston RL, et al. The Cataract National Dataset Electronic Multicentre Audit of 55,567 operations: risk stratification for posterior capsule rupture and vitreous loss. *Eye*. 2010;24(1):894–900.
11. Eye Health Clinics. Guide to 4-week post-operative cataract follow-up by community optometrists. [Internet] [accessed at 4 April 2023]. Available from: <https://www.loc-online.co.uk/northandnortheastlinics-loc/wp-content/uploads/sites/36/2021/06/nm029-post-op-cataract-follow-up-guide.pdf>.

12. Sartiwi W, Yusuf RN. Efektifitas pemeriksaan kadar gula darah dengan hasil visus pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Sawahlunto. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*. 2018;2(1):53–61.
13. Khan A, Petropoulos IN, Ponirakis G, Malik RA. Visual complications in diabetes mellitus: beyond retinopathy. *Diabetic Medicine*. 2017;34(4):478–84. Available from <https://doi.org/10.1111/dme.13296>.
14. Suvarna P, Shruti K, Maruti D, Charudatta J. Diabetes in the kokan region of India. *World Journal of Diabetes*. 2019;10(1):37–46. Available from <https://dx.doi.org/10.4239/wjd.v10.i1.37>
15. Kelkar A, Kelkar J, Mehta H, Amoaku W. Cataract surgery in diabetes mellitus: A systematic review. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2018;66(10):1401–10. Available from https://doi.org/10.4103/ijo.ijo_1158_17.
16. Shruthi K, Venugopal K, Acharya P, Spoorti M, Renuka S, Parvathy P. Correlation of visual outcome with postoperative glycemic control in patients with diabetes following cataract surgery. *International Journal of Ophthalmol & Eye Science*. 2019;7(3):412–7. Available from <http://dx.doi.org/10.19070/2332-290X-1900083>.
17. Lee D, Agron E, Keenan T, Lovato J, Ambrosius W, Chew E. Visual acuity outcomes after cataract surgery in type 2 diabetes: the Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes (ACCORD) study. *British Journal of Ophthalmology*. 2022;106:1496–502. Available from <http://dx.doi.org/10.1136/bjophthalmol-2020-317793>.
18. Lazuardi FD, Ashan H. Characteristics of diabetic cataract patients at Siti Rahmah Padang Hospital, 2018-2019. *Science Midwifery*. 2021;10(1):450–5.
19. Srinivasan S, Raman R, Swaminathan G, Ganesan S, Kulothungan V, Sharma T. Incidence, Progression, and risk factors for cataract in type 2 diabetes. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2017;58(13):5921–9. Available from <https://doi.org/10.1167/iov.17-22264>.
20. Fernandez-Martinez A, Lobatón-Vicente G, Vargas-Fernández R, Bendezu-Quispe G. Association between diabetes and cataracts in the Peruvian population: analysis of a national survey. *Revista Brasileira Oftalmologia*. 2023;82.e0002. Available from <http://dx.doi.org/10.37039/1982.8551.20230002>.
21. Pék A. Relationship between diabetes mellitus and cataract in Hungary. *International Journal of Ophthalmology*. 2020;13(5):788–93. Available from <https://doi.org/10.18240/ijo.2020.05.14>
22. Gupta V, Rajagopala M, Ravishankar B. Etiopathogenesis of cataract: An appraisal. *Indian Journal of Ophthalmology*. 2014;62(2):103–10. Available from <https://doi.org/10.4103/0301-4738.121141>.
23. National Eye Institute. Cataracts. [Internet] (accessed at 2 March 2023). Available from: <https://www.nei.nih.gov/learn-about-eye-health/eye-conditions-and-diseases/cataracts>.
24. Nizami AA, Gulani AC. Cataract. *National Library of Medicine*. [Internet] [accessed at 23 April 2023] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539699/>.
25. Wefixeyes. Cataracts – Everything You Should Know [Internet]. [accessed at 13 June 2023]. Available from <https://www.wefixeyes.co.nz/articles/cataracts-everything-you-should-know/>.
26. Zetterberg M, Celojovic D. Gender and Cataract – The Role of Estrogen. *Current Eye Research*. 2015; 40(2):176–90. Available from <https://doi.org/10.3109/02713683.2014.898774>.
27. Sowmya CA, Vallabha K. Comparative study of outcome of cataract surgery in diabetic and non-diabetic patients. *Indian Journal of Clinical Experimental Ophthalmology*. 2020;6(2):170–5.
28. American Diabetes Association. Classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*. 2021;44(Suppl. 1):S15–33. Available from <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>.

29. Yigazu DM, Desse TA. Glycemic control and associated factors among type 2 diabetic patients at Shanan Gibe Hospital, Southwest Ethiopia. *BMC Research Notes*. 2017;10(1):597. Available from <https://doi.org/10.1186/s13104-017-2924-y>.
30. Falck A, Virtanen P, Tuulonen A. Is more always better in cataract surgery? *Acta Ophthalmologica*. 2012;90(8):e653–4. Available from <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2012.02535.x>
31. Laube T, Brockmann C, Lehmann N, Bornfeld N. Pseudophakic retinal detachment in young-aged patients. *PLoS One*. 2017;12(8):e0184187. Available from <https://doi.org/10.1371/journal>.
32. Grimfors M, Lundström M, Høijer J, Kugelberg M. Intraoperative difficulties, complications and self-assessed visual function in cataract surgery. *Acta Ophthalmologica*. 2018;96(6):592–9. Available from <https://doi.org/10.1111/aos.13757>.
33. Schallhorn JM, Schallhorn SC, Teenan D, Hannan SJ, Pelouskova M, Venter JA. Incidence of intraoperative and early postoperative adverse events in a large cohort of consecutive refractive lens exchange procedures. *American Journal of Ophthalmology*. 2019;208:406–14. Available from <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.08.025>.
34. Liu L, Herrinton LJ, Alexeeff S, Karter AJ, Amsden LB, Carolan J, et al. Visual outcomes after cataract surgery in patients with type 2 diabetes. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2019;45(4):404–13. Available from <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2018.11.002>.
35. Ostri C, Lund-Andersen H, Sander B, La Cour M. Phacoemulsification cataract surgery in a large cohort of diabetes patients: visual acuity outcomes and prognostic factors. *Journal of Cataract & Refractive Surgery*. 2011;37(11):2006–12. Available from <https://doi.org/10.1016/j.jcrs.2011.05.030>.
36. Zhang X, Beckles GL, Chou CF, Saaddine JB, Wilson MR, Lee PP, et al. Socioeconomic disparity in use of eye care services among US adults with age-related eye diseases. *JAMA Ophthalmology*. 2013;131(9):1198–206. Available from <https://doi.org/10.1001/jamaophthalmol.2013.4694>.
37. Zaczek A, Olivestadt G, Zetterstrom C. Visual outcome after phacoemulsification and IOL implantation in diabetic patients. *British Journal of Ophthalmology*. 1999;83(9):1036–41. Available from <https://doi.org/10.1136/bjo.83.9.1036>.

Katarak

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.trisakti.ac.id

Internet Source

1%

2

Ji, Min Jung, Moo Sang Kim, Seung Jun Lee, and Sang Beom Han. "Evaluation of Visual Outcome after Cataract Surgery in Patients Aged 85 Years or Older", Journal of the Korean Ophthalmological Society, 2016.

Publication

1%

3

eprints.stikes-notokusumo.ac.id

Internet Source

1%

4

www.researchgate.net

Internet Source

1%

5

www.journal2.uad.ac.id

Internet Source

1%

6

www.scribd.com

Internet Source

1%

7

Muhammad Ikhsan, Sally Aman Nasution, Andhika Rachman, Muhadi Muhadi. "Korelasi Rasio Hemoglobin Platelet dan Rasio Leukosit Platelet terhadap Skor SYNTAX-2 pada Pasien

<1%

Infark Miokard Akut dengan ST-Elevasi", Jurnal Penyakit Dalam Indonesia, 2021

Publication

8

"1st Annual Conference of Midwifery", Walter de Gruyter GmbH, 2020

Publication

<1 %

9

majalahfk.ub.ac.id

Internet Source

<1 %

10

Listiyawati Asti Ningrum, Mohamad Arief Rafsanjani. "PENGARUH EFIKASI DIRI AKADEMIK TERHADAP KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MELALUI REGULASI DIRI DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS", Jurnal Pendidikan Ekonomi (JURKAMI), 2024

Publication

<1 %

11

Nur Anniesa Indayani Imran, Rita Khairani, Febrina Susanti. "Hubungan tingkat kontrol dengan arus puncak ekspirasi pada pasien asma", Jurnal Biomedika dan Kesehatan, 2018

Publication

<1 %

12

download.garuda.ristekdikti.go.id

Internet Source

<1 %

13

repository.unhas.ac.id

Internet Source

<1 %

14

perpustakaan.poltekkes-malang.ac.id

Internet Source

<1 %

15

pt.scribd.com

Internet Source

<1 %

16

repository.upi.edu

Internet Source

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 10 words

Exclude bibliography On