

Kepada Yth

**HUBUNGAN LAMANYA PEMAKAIAN SPEKULUM DENGAN
ANGKA KEJADIAN PTOSIS APONEUROTİK PADA PASIEN
PASKA OPERASI KATARAK**

TESIS

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS 1
ILMU KESEHATAN MATA**



Bima Ryanda Putra*

04032782125008

Pembimbing :

Dr. Riani Erna, SpM(K), Subsp. ROO

Dr. Alie Solahuddin, SpM(K), Subsp. KBR

Dr. Karyusi, SpM

Dr. Erial Bahar, MSc

**BAGIAN KESEHATAN MATA/KELOMPOK STAF MEDIK
ILMU KESEHATAN MATA FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA/ RUMAH SAKIT UMUM
DR. MOHAMMAD HOESIN
PALEMBANG
2025**

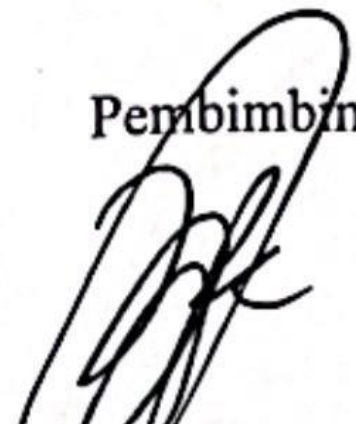
HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tesis : Hubungan Lamanya Pemakaian Spekulum dengan Angka Kejadian
Ptosis Aponeurotik Pada Pasien Paska Operasi Katarak
Penyusun : Bima Ryanda Putra

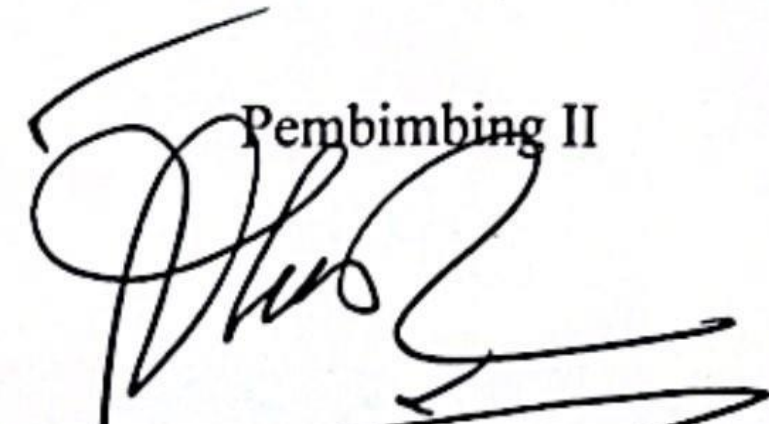
Palembang, 25 Juli 2025

MENYETUJUI

Pembimbing I


Dr. Riani Hana, SpM(K), Subsp. ROO
NIP. 197511062002122002

Pembimbing II


Dr. Ali Solahuddin, SpM(K), Subsp. KBR
NIP. 196509052005011001

Pembimbing III


Dr. Karyusi, SpM
NIP. 196506191997031001

Pembimbing IV


Dr. Erial Bahar, MSc
NIP. 195111141997011001

MENGETAHUI

Ketua Bagian
Kesehatan Mata


DR. Dr. Ramzi Amin, SpM(K), Subsp. VR
NIP. 19741226200811002

Koordinator Program Studi
Kesehatan Mata


Dr. Petty Purwanita, SpM(K), Subsp. IIM
NIP. 198102262014122002

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : dr. Bima Ryanda Putra

NIM : 04032782125008

Judul : Hubungan Lamanya Pemakaian Spekulum dengan Angka Kejadian Ptosis Aponeurotik Pada Pasien Paska Operasi Katarak

Menyatakan bahwa tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Palembang, 25 Juli 2025

Yang menyatakan,



dr. Bima Ryanda Putra
NIM. 04032782125008

ABSTRAK

HUBUNGAN LAMANYA PEMAKAIAN SPEKULUM DENGAN ANGKA KEJADIAN PTOSIS APONEUROTİK PADA PASIEN PASKA OPERASI KATARAK

Bima Ryanda Putra, Riani Erna, Alie Solahuddin, Karyusi, Erial Bahar
Bagian Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, RSUP Dr.
Moh. Hoesin Palembang

Latar Belakang: Ptosis adalah turunnya kelopak mata atas yang dapat berpengaruh pada penglihatan dan kosmetik, dengan penyebab tersering yaitu aponeurotik akibat usia atau trauma paska operasi mata yang mencederai kompleks otot levator palpebra. Komplikasi ptosis sering terjadi meski teknik operasi katarak sudah berkembang, namun belum ada penelitian yang menilai lamanya pemakaian spekulum dengan kejadian ptosis aponeurotik. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan lamanya pemakaian spekulum dengan kejadian ptosis aponeurotik.

Metode: Penelitian ini menggunakan studi kohort prospektif melibatkan 45 pasien katarak yang menjalani operasi lalu dilakukan evaluasi secara berkala dari sebelum operasi, hari ke-1, 14, dan 30 paska operasi. Variabel yang dievaluasi yaitu ptosis bila Margin Reflex Distance 1 (MRD 1) < 3 mm dan pemeriksaan kelopak mata melalui aplikasi *PeriorbitAI* dengan lamanya pemakaian spekulum yang diukur menggunakan *stopwatch*. Analisis korelasi dilakukan untuk mengkaji hubungan kejadian ptosis aponeurotik dengan lamanya pemakaian spekulum

Hasil Penelitian: Dari 45 sampel penelitian insidensi ptosis menunjukkan paling banyak terjadi pada hari pertama paska operasi yaitu 38 sampel (84.4 %) kemudian mengalami perbaikan sehingga hanya 2 sampel (4.4 %) yang mengalami ptosis pada minggu-minggu berikutnya. Lama pemakaian spekulum berhubungan signifikan ($p=0.001$) dengan kejadian ptosis pada hari ke-7, 14, dan 30 paska operasi dengan titik potong 19.05 menit (AUC 1,000).

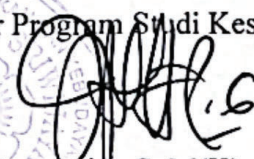
Simpulan: Ptosis paska operasi katarak umumnya bersifat sementara dan membaik dalam beberapa minggu, namun durasi pemakaian spekulum berhubungan signifikan dengan kejadian ptosis yang persisten sampai 1 bulan paska operasi. Durasi pemakaian spekulum yang efektif dan evaluasi kondisi kelopak mata sebelum operasi penting untuk mencegah ptosis persisten.

Kata kunci: *Ptosis Aponeurotik, Spekulum, PeriorbitAI, Margin Reflex Distance 1*

Pembimbing Penelitian


Dr. Riani Erna, SpM(K), Subsp. ROO
NIP. 197511062002122002

Koordinator Program Studi Kesehatan Mata


Dr. Petty Purwanita, SpM(K), Subsp. IIM
NIP. 198102262014122002

ABSTRACT

THE ASSOCIATION BETWEEN DURATION OF SPECULUM USE AND THE INCIDENCE OF APONEUROTIC PTOSIS IN POST-CATARACT SURGERY PATIENTS

Bima Ryanda Putra, Riani Erna, Alie Solahuddin, Karyusi, Erial Bahar
Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Universitas Sriwijaya, Dr.
Moh. Hoesin General Hospital, Palembang, Indonesia

Background: Ptosis, the drooping of the upper eyelid, is commonly caused by aponeurotic dysfunction, often due to aging or surgical trauma to the levator palpebrae complex. Despite improvements in cataract surgery, ptosis remains a frequent postoperative complication. However, the role of speculum application duration in aponeurotic ptosis development has not been adequately studied. This study aims to examine the association between speculum duration and the incidence of postoperative ptosis.

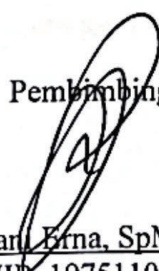
Methods: A prospective cohort study was conducted involving 45 cataract surgery patients. Ptosis, defined as a Margin Reflex Distance 1 (MRD1) of <3 mm, was assessed preoperatively and on postoperative days 1, 14, and 30. Eyelid measurements were performed using the PeriorbitAI application. The duration of speculum use was recorded with a stopwatch. Correlation analysis was used to assess the relationship between speculum duration and ptosis occurrence

Results: Ptosis was observed in 84.4% of patients on day 1 post-surgery, with a marked reduction over time. By day 30, only 4.4% exhibited persistent ptosis. A significant correlation was found between longer speculum duration and ptosis on days 7, 14, and 30 ($p = 0.001$), with an optimal cutoff point at 19.05 minutes (AUC = 1.000).

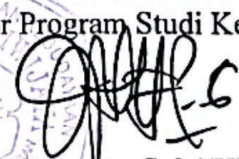
Conclusion: Postoperative ptosis is typically transient; however, prolonged speculum use is significantly associated with persistent ptosis up to one month postoperatively. Limiting speculum duration and performing thorough preoperative eyelid evaluations are crucial in minimizing this complication.

Keywords: *Aponeurotic Ptosis, Speculum, PeriorbitAI, Margin Reflex Distance 1 (MRD1)*

Pembimbing Penelitian


Dr. Riani Erna, SpM(K), Subsp. ROO
NIP. 197511062002122002

Koordinator Program Studi Kesehatan Mata


Dr. Petty Purwanita, SpM(K), Subsp. IIM
NIP. 198102262014122002

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih, penulis akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini. Shalawat dan salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya. Penulis berharap karya ini mendapat berkah dan ridho-Nya. Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan dalam Program Pendidikan Dokter Spesialis Mata di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Penulis mengucapkan terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada Universitas Sriwijaya, Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Rumah Sakit Umum Pusat Mohammad Hoesin Palembang, Rumah Sakit Khusus Mata Sumatera Selatan dan Ketua Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 Fakultas Kedokteran Sriwijaya atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan selama penulis mengikuti pendidikan.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Mata Dr. dr. Ramzi Amin, SpM (K), Subsp.VR, Ketua Kelompok Staf Medik Kesehatan Mata sekaligus pembimbing penelitian saya dr. H. Alie Solahuddin, SpM (K), Subsp. KBR, Koordinator Program Studi dr. Petty Purwanita, SpM(K), Subsp. IIM yang telah membimbing, membantu, dan mengarahkan penulis selama menempuh proses pendidikan. Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada pembimbing penelitian ini dr. Riani Erna, SpM(K), Subsp. ROO, dr. Karyusi, SpM, dan dr. Erial Bahar, MSc yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberi semangat dalam penulisan tesis ini hingga selesai. Kepada pembimbing akademik saya dr. H.A.K Ansyori, SpM, Subsp.VR, MKes, MARS dan segenap guru di Bagian Ilmu Kesehatan Mata FK UNSRI, Dr.dr.Hj. Fidalia, SpM (K), Subsp. GL, dr. Anang Tribowo, SpM(K), Subsp. IIM, dr. H. E. Iskandar, SpM (K), Subsp. ROO, , PhD , dr. Ibrahim, Sp.M (K), Subsp.ROO, dr. Ani Ismail, SpM (K), Subsp. ROV, dr. Hj. Devi Azri Wahyuni, SpM (K), Subsp. NO, MARS, dr. Prima Maya Sari, SpM (K), Subsp. GL, dr. Zahratul Riadho, SpM, dr. M. Usman Salim, SpM. dr. Tiara Bunga Indiarisih,

SpM, dr. Nuzulul Aini, SpM, dr. M. Aulia Molid OPC, SpM, dr. Bonita Asyigah, SpM dan dr. Trissa Wulanda Putri, SpM yang merupakan kakak kandung saya yang selalu membantu mengarahkan saya dalam menjalani pendidikan, serta seluruh Konsulen di rumah sakit jejaring, yang telah membimbing, mendampingi, dan meluangkan waktu untuk memberikan ilmu pengetahuan serta keterampilan selama penulis menjalani proses pendidikan. Semoga semua ilmu yang diberikan menjadi amal jariyah dan mendapatkan balasan yang terbaik dari Allah SWT.

Penulis menyampaikan rasa syukur dan terima kasih yang mendalam kepada kedua orang tua tercinta, ayahanda dr. Samsul dan ibunda dr. Linda Trisna, SpM(K), Subsp. POS (Mom) yang selalu berkorban melindungi, berdo'a tiada henti demi kelancaran pendidikan penulis serta mertua terkasih, Bambang Wahyudi (Oteng). dan Ir. Irma Amalia (Otik). Tiada kata yang cukup untuk membalas segala cinta, doa, kesabaran, dan motivasi yang tak pernah putus dari mereka. Penulis juga mengucapkan terima kasih tulus kepada sang istri tersayang, dr. Cindy Mayury, serta buah hati tercinta Laras Larifa Ryanda yang sabar dan selalu setia disamping penulis untuk berjuang menggapai cita-cita bersama. Serta saudara saya, Nanda Prima Putra dan Arief Rahmansyah yang senantiasa menghadirkan kehangatan dalam keluarga. Terkhusus adik saya dr. Mandy Putriyudi yang telah membantu dalam menganalisa hasil penelitian ini. Mereka adalah sumber inspirasi, penyemangat, dan pendukung setia yang tiada henti memberikan cinta, doa, serta pengertian selama perjalanan pendidikan dan penelitian ini. Tak lupa, penulis berterima kasih kepada seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi dan doa terbaik. Kepada keluarga PPDS Ilmu Kesehatan Mata, JL21, terima kasih atas kebersamaan, canda tawa dan semangat yang tak pernah pudar. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para senior, rekan residen PPDS Mata, serta adik-adik asuh yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Terima kasih atas bimbingan, kerjasama, persahabatan, dan segala bantuan yang diberikan selama proses pendidikan. Akhir kata, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dan masyarakat luas. *Aamiin. Ya Rabbal Alamiin.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Hipotesis.....	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.2 Tujuan Khusus	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III METODE PENELITIAN	31
BAB IV HASIL PENELITIAN	41
BAB V PEMBAHASAN PENELITIAN	50
DAFTAR PUSTAKA	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ptosis Aponeurotik	7
Gambar 2.2	Kelumpuhan saraf okulomotor kanan parsial dengan ptosis ringan	8
Gambar 2.3	Defek Aponeurotik	11
Gambar 2.4	Hubungan antara nilai MRD1 dengan tingkat keparahan ptosis	14
Gambar 2.5	Pengukuran MRD1 dan MRD2	14
Gambar 2.6	Pengukuran fungsi levator palpebra superior	15
Gambar 2.7	Foto pengukuran MCD, MRD dan PFH yang normal.....	16
Gambar 2.8	Spekulum mata	23
Gambar 4.1	Rata-rata Pengukuran Pada Tiap Follow Up	43
Gambar 4.2	Perubahan Karakteristik Kelopak Mata	44
Gambar 4.3	Kurva ROC Lama Pemakaian Spekulum	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Macam-macam komplikasi paska operasi blefaroptosis	18
Tabel 3.1 Definisi Operasional	30
Tabel 4.1 Kejadian Ptosis Paska Operasi Katarak	39
Tabel 4.2 Karakteristik Subjek Penelitian	40
Tabel 4.3 Hubungan Karakteristik Subjek Penelitian dengan Ptosis	41
Tabel 4.4 Rata-rata Pengukuran Pemeriksaan Kelopak Mata	42
Tabel 4.5 Hubungan Insidensi Ptosis Sebelum dan Sesudah Operasi Katarak	45
Tabel 4.6 Perbandingan dan Titik Potong Lama Pemakaian Spekulum	46
Tabel 4.9 Hubungan Titik Potong Lama Pemakaian Spekulum dengan Ptosis	47

DAFTAR SINGKATAN

EKEK	: Ekstraksi Katarak Ekstrakapsular
LPS	: Levator Palpebrae Superior
MRD1	: <i>Margin-Reflex Distance 1</i>
MRD2	: <i>Margin-Reflex Distance 2</i>
PFH	: <i>Palpebral Fissure Height</i>
SICS	: <i>Small Incision Cataract Surgery</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ptosis adalah salah satu penyakit kelopak mata dimana posisi kelopak mata atas berada diposisi lebih turun atau abnormal. Kelainan ini dapat menyebabkan gangguan penglihatan maupun gangguan kosmetik. Berdasarkan penyebabnya ptosis dapat dibedakan menjadi ptosis miogenik, ptosis aponeurotik dan ptosis neurogenik.¹⁻³

Secara epidemiologi, kejadian ptosis paling banyak diakibatkan oleh degenerasi terkait usia, yaitu oleh disinsersi aponeurosis otot levator palpebra superior (LPS). Ptosis aponeurotik juga banyak dialami oleh pasien paska operasi katarak. Dalam beberapa dekade terakhir, jumlah pasien yang menjalani operasi mata meningkat, meskipun teknik operasi dan instrumen terus berkembang dan membuat operasi lebih efisien namun kejadian ptosis paska operasi masih merupakan komplikasi yang signifikan. Beberapa kasus ptosis paska operasi dapat sembuh secara spontan dalam beberapa minggu, namun ptosis yang persisten akan mempengaruhi kosmetik dan mengganggu penglihatan pasien.^{4,5}

Etiologi ptosis paska operasi katarak masih dalam perdebatan namun secara hipotesis saat ini diakibat oleh kerusakan LPS. Beberapa faktor yang terlibat dalam kerusakan otot levator aponeurosis paska operasi katarak seperti trauma pada LPS, edema kelopak mata yang berkepanjangan, penggunaan *bridle suture*, dan spekulum kelopak mata yang digunakan untuk membuka kelopak mata pada saat operasi. Tarikan *bridle suture* akan menjepit rektus superior lalu ditambah penggunaan spekulum akan menyebabkan tarikan levator palpebra superior dan menyebabkan disinsersi aponeurosis.^{5,6}

Pada penelitian deskriptif yang dilakukan di RSUP dr Mohammad Hoesin, pasien ptosis yang terjaring untuk dilakukan tindakan operasi dari tahun 2016-2021 sebanyak 55 pasien dan jenis kelamin laki-laki masih mendominasi yaitu 56,1% dibandingkan perempuan. Berdasarkan data ada sekitar 28,1% pasien ptosis ini

memiliki riwayat operasi mata sebelumnya namun data tersebut belum dikaitkan sebagai penyebab kejadian ptosis.⁷

Operasi katarak adalah salah satu prosedur pembedahan yang paling banyak dibandingkan operasi intraokular lainnya. Kondisi ptosis paska operasi katarak cukup umum terjadi. Hal ini disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah usia pasien katarak yang dapat mencapai usia 50 tahun. Penelitian Puvanachandra (2010) menilai angka kejadian ptosis antara fakoemulsifikasi dan ekstraksi katarak ekstrakapsular (ECCE) didapatkan bahwa ada 18% pasien mengalami ptosis setelah menjalani operasi ECCE dan tidak ada yang mengalami ptosis pada pasien yang menjalani operasi fakoemulsifikasi. Pada penelitian Marques-Fernandez (2019) mengatakan ptosis yang terjadi setelah prosedur fakoemulsifikasi merupakan kondisi ptosis sementara dan hanya terjadi pada fase awal paska operasi. Namun pada penelitian Kashkouli (2019) didapatkan ada total 3% pasien yang menjalani operasi fakoemulsifikasi mengalami ptosis persisten, sehingga menyimpulkan fungsi levator yang lebih rendah sebelum dilakukan operasi berhubungan signifikan dengan peningkatan kejadian ptosis paska operasi.⁸⁻¹⁰

Penggunaan spekulum kelopak mata dapat menyebabkan dehisensi otot levator sehingga terjadi ptosis.^{10,11} Namun, penggunaan spekulum dalam operasi mata masih menjadi hal yang esensial terutama dalam operasi katarak untuk memperlebar lapangan operasi. Penelitian-penelitian yang ada saat ini hanya mengeksplorasi faktor resiko seperti usia, ras, jenis kelamin, penggunaan spekulum kelopak mata, jenis operasi, jenis anestesi dan edema kelopak mata. Hingga sekarang dan sepengetahuan peneliti, belum ada penelitian yang membahas mengenai hubungan lamanya pemakaian spekulum dengan angka kejadian ptosis aponeurotik pada pasien paska operasi katarak. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan lamanya pemakaian spekulum dengan angka kejadian ptosis aponeurotik pada pasien paska operasi katarak

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, masalah penelitian ini adalah:

Apakah terdapat hubungan lamanya pemakaian spekulum dengan kejadian ptosis aponeurotik pada pasien paska operasi katarak di RSUP Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit Khusus Mata Masyarakat Sumatera Selatan ?

1.3. Hipotesis Kerja

1. H_0 Tidak adanya hubungan lamanya pemakaian spekulum dengan kejadian ptosis aponeurotik pada pasien paska operasi katarak di RSUP Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit Khusus Mata Masyarakat Sumatera Selatan.
2. H_1 Adanya hubungan lamanya pemakaian spekulum dengan kejadian ptosis aponeurotik pada pasien paska operasi katarak di RSUP Dr. Mohammad Hoesin dan Rumah Sakit Khusus Mata Masyarakat Sumatera Selatan.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah menganalisis hubungan lamanya pemakaian spekulum dengan angka kejadian ptosis aponeurotik pada pasien paska operasi katarak.

1.4.2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi karakteristik umum pasien katarak yang menjalani operasi.
2. Menganalisis hubungan karakteristik subjek penelitian dengan kejadian ptosis aponeurotik.
3. Mengidentifikasi rata-rata pengukuran pemeriksaan kelopak mata sebelum dan sesudah operasi katarak.

4. Menganalisis hubungan insidensi ptosis sebelum dan sesudah operasi katarak.
5. Menganalisis hubungan lamanya pemakaian spekulum pada pasien yang menjalani operasi katarak dengan kejadian ptosis aponeurotik.

1.5. Manfaat Penelitian

Bila penelitian ini berhasil, maka akan membuktikan bahwa terdapat hubungan antara lamanya pemakaian spekulum dengan angka kejadian ptosis aponeurotik pada pasien paska operasi ekstraksi katarak, sehingga dapat mengetahui durasi efektif dalam melakukan tindakan operasi katarak.

DAFTAR PUSTAKA

1. American Academy of Ophthalmology. 2019. Oculofacial plastic and orbital surgery. In: BCSC (Basic and Clinical Science Course).
2. Avdagic E, Phelps PO. Eyelid ptosis (Blepharoptosis) for the primary care practitioner. *Disease-a-Month*. 2020; 66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2020.101040>
3. Vagefi MR. 2018. Lids & Lacrimal Apparatus. Dalam: Vaughan & Asbury's General Ophthalmology. Riordan-Eva P, dkk (Editor). McGraw-Hill Education.
4. Lida K, *et al*. Prevalence and associated characteristics of aponeurotic ptosis among a general population in Japan. *J-Stage*. 2021. doi: https://doi.org/10.32216/hirosakiigaku.71.2-4_131
5. Wang Y, Lou L, Liu Z, Ye J. Incidence and risk of ptosis following ocular surgery: a systematic review and meta-analysis. *Graefes Arch Clin Exp Ophtalmol*. 2018. doi: <https://doi.org/10.1007/s00417-018-4130-6>
6. Bernardino, C. R., & Rubin, P. A. (2002). Ptosis after cataract surgery. *Seminars in ophthalmology*, 17(3-4), 144–148. 10.1076/soph.17.3.144.14782
7. Amrina F, Erna R, Iskandar E. Clinical Characteristic of Post -surgical Ptosis at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital Palembang. *Sriwijaya Journal of Ophthalmology* Vol 5 Issue 1. 2022.
8. Puvanachandra N, Hustler A, Seah LL, Tyers AG. The Incidence of ptosis following extracapsular and phacoemulsification surgery: comparison of two prospective studies and review of the literature. *Orbit*, 29(6), 321–323. 2010. DOI: 10.3109/01676830.2010.522297
9. Marques-Fernandez V, *et al*. An objective evaluation of the upper eyelid position after phacoemulsification cataract surgery. *Seminars in Ophthalmology*. 2019: 34(6) 442-445. DOI: <https://doi.org/10.1080/08820538.2019.1643379>
10. Kashkouli MB, *et al*. Postoperative blepharoptosis after modern phacoemulsification procedure. *Elsevier. Am J Ophthal*. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajo.2019.12.023>.
11. Palanivel S, Jayagayathri R, Yadalla D. The impact of speculum uses on the incidence of blepharoptosis in patients undergoing phacoemulsification surgery: A prospective analysis. 2025; 73(2): 210-213.
12. Pauly, Marian & Ramakrishnan, Sruthi. (2019). Ptosis: Evaluation and management. *Kerala Journal of Ophthalmology*. 31. 11. 10.4103/kjo.kjo_2_19.
13. Zhou, Xianyu & Liu, Fei & Du, Yuanyuan & Li, Dongmei & Ouyang, Tianxiang & Yang, Jun. (2021). Consensus on the diagnosis and treatment of blepharoptosis. *Chinese Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*. 3. 10.1016/j.cjprs.2021.09.010.
14. Shahzad B, Siccardi MA. Ptosis. [Updated 2023 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546705/>

15. Ahmad, K.; Wright, M.; Lueck, C. J. (2011). Ptosis. *Practical Neurology*, 11(6), 332–340. 10.1136/practneurol-2011-000026
16. Collin JRO. 2006. *A Manual of Systemic Eyelid Surgery*. Edisi ke-3. Elsevier.
17. Bacharach, J., Lee, W. W., Harrison, A. R., & Freddo, T. F. (2021). A review of acquired blepharoptosis: prevalence, diagnosis, and current treatment options. *Eye* (London, England), 35(9), 2468–2481. 10.1038/s41433-021-01547-5
18. Godfrey KJ, Kom BS, Kikkawa DO. Blepharoptosis following ocular surgery: identifying risk factors. *Wolters Kluwer Health*. 2016; 27(1): 31-37.
19. Mehat MS, Sood V, Madge S. Blepharoptosis Following Anterior Segment Surgery: a New Theory for an Old Problem. *Orbit*. 2012; 31(4): 274-278.
20. Patel JJ, Blount M, Jones C. Surgical blepharoptosis—the bridle suture factor? *Eye (Lond)* 2002;16:535–537.
21. Jacuński M., Białas D., and Różycki R. (2022). Ptosis – diagnostics and treatment. *Surgery and Lasertherapy*. 9(133), p63-70. 10.24292/01.OT.310322.5
22. Singh M, *et al.* Basics of Surgical Instruments. *Ophthalmic Instruments and Surgical Tools*. Dalam: Ichhpujani P, Singh M (editor). 2019. Springer.
23. American Academy of Ophthalmology. 2023. Lens and Cataract. In: BCSC (Basic and Clinical Science Course).
24. Crosby NJ, Shepherd D, Murray A. Mechanical testing of lid speculae and relationship to postoperative ptosis. *Eye*. 2013; 27: 1098-1101.
25. Ete N, Gongo T, Kumar P. Prevalence of Ptosis in Cataract Surgery Patients at A Tertiary Care Center in Arunachal Pradesh. *Asian J Pharm Clin Res*. 2024; 17(8): 156-159.
26. Lee GY, *et al.* Clinical and Demographic Characteristics of Blepharoptosis in Korea: A 24-year Experience including 2,328 Patients. *Korean J Ophthalmol*. 2018; 32(4): 249-256.
27. Young SM, *et al.* Prospective audit of ptosis surgery at the Singapore National Eye Centre: two-year results. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2013; 29(6): 446-453.
28. Venkatesh S, *et al.* A Study to Analyse The Causes of Persistent Postoperative Ptosis After Cataract Surgery. *J Evid Based Med*. 2018; 5(4): 303-309.
29. Shin DY, *et al.* Upper eyelid contour measurement in an Asian population using Bézier curve analysis. *PLoS One*. 2025; 20(6): e0316714. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0316714>