

**EFEKTIVITAS *LASER PERIPHERAL IRIDOTOMY*
TERHADAP *ANGLE OPENING DISTANCE*, *TRABECULAR*
IRIS SPACE AREA DAN *TRABECULAR IRIS ANGLE* PADA
SUDUT TERTUTUP PRIMER**

TESIS

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



**Tresa Ivani Saskia
04032782125010**

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

HALAMAN PENGESAHAN

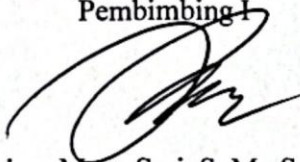
Judul Tesis : Efektivitas *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance, trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada pasien sudut tertutup primer di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang

Penyusun : Tresa Ivani Saskia

Palembang, 1 Juli 2025

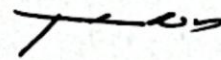
MENYETUJUI

Pembimbing I



dr. Prima Maya Sari, SpM., Subsp.GL
NIP. 197305162001122001

Pembimbing II



dr. Theodorus, M. Med.Sc
NIP. 196009151989031005

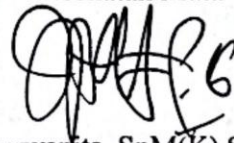
MENGETAHUI

Ketua Bagian
Kesehatan Mata



Dr. dr. Ramzi Amin, Sp.M(K), Subsp.VR
NIP. 197412262008011002

Koordinator Program Studi
Kesehatan Mata



dr. Petty Purwanita, SpM(K) Subsp. IIM
NIP. 197412262008011002

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : dr. Tresa Ivani Saskia

NIM : 04032782125010

Judul : Efektivitas *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada sudut tertutup primer

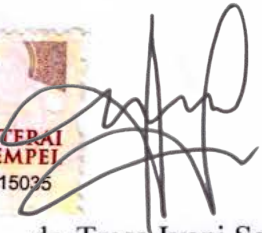
Menyatakan bahwa tesis saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam tesis ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

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



Palembang, 1 Juli 2025
Yang menyatakan,




dr. Tresa Ivani Saskia
NIM. 04032782125010

ABSTRAK

EFEKTIVITAS LASER PERIPHERAL IRIDOTOMY TERHADAP ANGLE OPENING DISTANCE, TRABECULAR IRIS SPACE AREA DAN TRABECULAR IRIS ANGLE PADA SUDUT TERTUTUP PRIMER

Latar Belakang: *Laser peripheral iridotomy* (LPI) adalah pengobatan standar lini pertama untuk penyakit sudut tertutup primer. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai AOD, TIA dan TISA sebelum dan sesudah LPI.

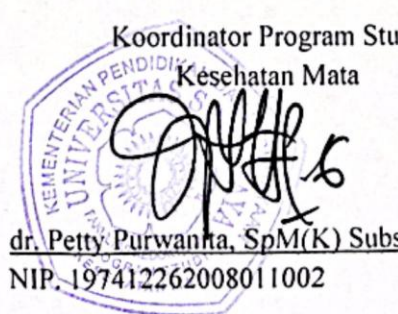
Metode: Penelitian ini merupakan penelitian uji klinik acak tanpa pembandingan untuk mengetahui perubahan anterior opening distance, trabecular iris space area dan trabecular iris angle sebelum dan sesudah laser peripheral iridotomy pada pasien sudut tertutup primer di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang. Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien sudut tertutup primer dan direncanakan untuk dilakukan LPI yang memenuhi kriteria inklusi. Pasien akan melakukan pemeriksaan pencitraan SD AS-OCT sebelum tindakan LPI, 1 minggu setelah LPI dan 2 minggu setelah LPI. Uji t berpasangan digunakan untuk menganalisis perbedaan parameter sebelum dan sesudah Laser Peripheral Iridotomy (LPI).

Hasil: Penelitian ini melibatkan 30 sampel pasien sudut tertutup primer yang dilakukan LPI. Terdapat perubahan nilai TIA 500, TIA 750, AOD 500, AOD 750, TISA 500 dan TISA 750 temporal sebelum dan sesudah 1 minggu dan 2 minggu laser peripheral iridotomy ($p < 0,05$). Terdapat perubahan nilai TIA 500, TIA 750, AOD 500, AOD 750, TISA 500 dan TISA 750 nasal sebelum dan sesudah 1 minggu dan 2 minggu laser peripheral iridotomy ($p < 0,05$).

Kesimpulan: *Laser peripheral iridotomy* efektif terhadap peningkatan anterior opening distance, trabecular iris space area dan trabecular iris angle pada pasien sudut tertutup primer di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

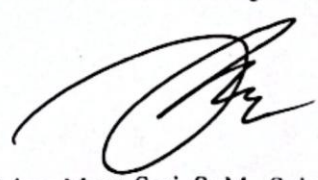
Kata kunci: *Laser peripheral iridotomy, angle opening distance, trabecular iris space area dan trabecular iris angle*

Koordinator Program Studi
Kesehatan Mata



dr. Petty Purwanta, SpM(K) Subsp. IIM
NIP. 197412262008011002

Pembimbing I



dr. Prima Maya Sari, SpM., Subsp.GL
NIP. 197305162001122001

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF LASER PERIPHERAL IRIDOTOMY ON ANGLE OPENING DISTANCE, TRABECULAR IRIS SPACE AREA AND TRABECULAR IRIS ANGLE IN PRIMARY CLOSED ANGLE

Latar Belakang: Laser peripheral iridotomy (LPI) is the first-line standard treatment for primary angle-closure disease. This study aims to compare AOD, TIA and TISA values before and after LPI.

Metode: This study is a randomized clinical trial without a comparison to determine the changes in anterior opening distance, trabecular iris space area and trabecular iris angle before and after laser peripheral iridotomy in primary angle closure patients at Dr. Mohammad Hoesin Hospital Palembang. The sample in this study were all primary angle closure patients and were planned to undergo LPI who met the inclusion criteria. Patients will undergo SD AS-OCT imaging examination before LPI, 1 week after LPI and 2 weeks after LPI. The paired t-test was used to analyze the differences in parameters before and after Laser Peripheral Iridotomy (LPI).

Hasil: This study involved 30 samples of primary angle closure patients who underwent LPI. There were changes in the values of TIA 500, TIA 750, AOD 500, AOD 750, TISA 500 and TISA 750 temporal before and after 1 week and 2 weeks of laser peripheral iridotomy ($p < 0.05$). There were changes in the values of TIA 500, TIA 750, AOD 500, AOD 750, TISA 500 and TISA 750 nasal before and after 1 week and 2 weeks of laser peripheral iridotomy ($p < 0.05$).

Kesimpulan: Laser peripheral iridotomy is effective in increasing anterior opening distance, trabecular iris space area and trabecular iris angle in primary angle closure patients at Dr. Mohammad Hoesin General Hospital, Palembang.

Kata kunci: *Laser peripheral iridotomy, angle opening distance, trabecular iris space area dan trabecular iris angle*

Koordinator Program Studi
Kesehatan Mata



dr. Petty Purwanita, SpM(K) Subsp. IIM
NIP. 197412262008011002

Pembimbing I



dr. Prima Maya Sari, SpM., Subsp. GL
NIP. 197305162001122001

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul “Efektivitas *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada sudut tertutup primer”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis Mata di Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya/ Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Penyusunan tesis ini tentu tidak akan dapat terselesaikan tanpa bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan sebesar-besarnya kepada:

1. Yang terhormat Rektor Universitas Sriwijaya, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Direktur Rumah Sakit Dr. Mohammad Hoesin Palembang, dan Ketua Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 Fakultas Kedokteran Sriwijaya, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis selama menjalani proses pendidikan.
2. Yang terhormat Kepala Bagian Ilmu Kesehatan Mata Dr. dr. Ramzi Amin, SpM (K), Subsp.VR, Ketua Kelompok Staf Medik Kesehatan Mata dr. H. Alie Solahuddin, SpM (K), Subsp. KBR, Koordinator Program Studi dr. Petty Purwanita, SpM(K), Subsp. IIM, yang dengan penuh dedikasi telah membimbing dan memberikan arahan serta dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
3. Yang terhormat para pembimbing tesis ini dr. Prima Maya Sari, SpM, Subsp.GL dan dr. Theodorus, M.Med, Sc, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberi semangat dalam penulisan tesis ini hingga selesai.
4. Yang terhormat segenap guru di Bagian Ilmu Kesehatan Mata FK UNSRI Dr. dr. Hj. Fidalia, SpM (K), Subsp. GL, dr. H. E. Iskandar, SpM (K), Subsp. ROO, dr.Linda Trisna, SpM (K), Subsp. POS, dr. H.A.K Ansyori, SpM,

Subsp.VR, MKes, MARS, 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. Riani Erna, SpM (K), Subsp. ROO, dr. Prima Maya Sari, SpM (K), Subsp. GL, dr. Zahratul Riadho, SpM, dr. M. Usman Salim, SpM dan dr. Trissa Wulanda Putri, SpM, dr. Tiara Bunga Indiarsih, SpM, dr. Nuzulul Aini, SpM, dr. M. Aulia Molid OPC, SpM serta seluruh Konsulen di rumah sakit jejaring, yang telah banyak 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.

5. Kepada orangtua tersayang Ir. H. Edmar Piterdono Hz, S.E., M.M. dan Hj. Nora Elisya, SH., M.M serta Prof. Dr. H. Nurdiono, S.E., M.M., A.K., Ca., Cpa dan Hj. Risneni Rasyid, S.Sit., M.Kes yang telah melahirkan, membesarkan, mendukung, dan mendoakan penulis dengan begitu luar besar hingga tak ternilai sehingga penulis bisa meraih cita-cita. Terima kasih teruntuk suamiku tercinta dr. Tegar Dwi Prakoso, Sp.OG yang telah kebersamai perjuangan ini, tiada kata maupun perbuatan yang dapat membalas seluruh cinta, kesabaran, doa serta motivasi yang selama ini diberikan kepada penulis dan kepada anakku Tezano Eldrinne Prakoso yang merupakan sumber inspirasi dan motivasi selama menjalani pendidikan.
6. Kepada teman-teman angkatan JL21, yang telah berjuang bersama, berbagi cerita dan saling mendukung selama masa pendidikan, dan kepada seluruh PPDS Ilmu Kesehatan Mata yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terimakasih banyak atas kerjasama, motivasi serta bimbingan selama menjalani pendidikan.

Palembang, 1 Juli 2025

dr. Tresa Ivani Saskia, Sp.M.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Hipotesis	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Struktur Sudut Bilik Mata Depan	5
2.2 <i>Anterior Segment Optical Coherence Tomography (AS-OCT)</i>	9
2.3 <i>Laser Peripheral Iridotomy</i>	26
2.4 Kerangka Teori	33
2.5 Kerangka Konsep.....	38
BAB III METODE PENELITIAN	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	40
3.3.1 Populasi Penelitian.....	40
3.3.2 Sampel Penelitian.....	40
3.4 Besaran Sampel.....	40
3.5 Teknik Pengambilan Sampel	41
3.6 Kriteria Sampel	41
3.6.1 Kriteria Inklusi	41
3.6.2 Kriteria Eksklusi.....	41
3.7 Variabel Penelitian.....	42
3.7.1 Variabel Prediktor	42
3.7.2 Variabel Baku Emas.....	42
3.8 Definisi Operasional	43
3.9 Bahan dan Alat Penelitian.....	46
3.10 Pelaksanaan Penelitian.....	46
3.11 Analisis Data	48
3.12 Alur Penelitian	49

BAB IV HASIL PENELITIAN.....	50
BAB V PEMBAHASAN	55
BAB VI KESIMPULAN	60
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	43
Tabel 3.2 Karakteristik Subjek Penelitian	51
Tabel 3.3 Efektivitas <i>Laser Peripheral Iridotomy</i> Temporal.....	52
Tabel 3.4 Efektivitas Laser Peripheral Iridotomy Nasal	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur anatomi sudut bilik mata depan	5
Gambar 2.2 Struktur sudut bilik mata depan	6
Gambar 2.3 <i>Schwalbe's line</i> pada gonioskopi normal	6
Gambar 2.4 <i>Trabecular meshwork</i>	7
Gambar 2.5 Saluran sudut bilik mata depan	8
Gambar 2.6 <i>Scleral spur</i> pada gonioskopi normal	9
Gambar 2.7 Perbedaan glaucoma sudut terbuka dan tertutup	9
Gambar 2.8 Penampang diagram segmen anterior mata normal	29
Gambar 2.9 Pencitraan biomikroskopi ultrasonografi	15
Gambar 2.10 Algoritma tatalaksana glaukoma sudut tertutup primer	22
Gambar 2.11 Alogaritma Penatalaksanaan Glaukoma Sudut Tertutup Akut	23
Gambar 2.12 Alogaritma Penatalaksanaan Glaukoma Sudut Tertutup Kronik ..	25
Gambar 2.13 Hasil Pencitraan AS-OCT	29
Gambar 2.14 Penilaian SD AS-OCT	31
Gambar 2.15 Hasil Pencitraan ITC pada sudut bilik mata tertutup	32
Gambar 2.16 Pengukuran parameter bilik menggunakan AS-OCT	33
Gambar 2.17. Ilustrasi pengukuran parameter kuantitatif dari AS-OCT	33
Gambar 2.18 Ilustrasi mata dengan sudut tertutup	34
Gambar 3.1 Alur Penelitian	45

DAFTAR SINGKATAN

DRI OCT	<i>Dynamic Retina Imaging Optical Coherence Tomography</i>
SD AS-OCT	<i>Spectral Domain Anterior Segment Optical Coherence Tomography</i>
SS-OCT	<i>Swept Source Optical Coherence Tomography</i>
TIO	<i>Tekanan Intraokular</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>
LPI	<i>Laser Peripheral Iridotomy</i>
PACS	<i>Primary angle- closure suspect</i>
PAC	<i>Primary angle- closure</i>
PACG	<i>Primary angle- closure Glaucoma</i>
OCT	<i>Optical Coherence Tomography</i>
AS-OCT	<i>Anterior Segment Optical Coherence Tomography</i>
AOD	<i>Angle Opening Distance</i>
TISA	<i>Trabecular Iris Space Area</i>
TIA	<i>Trabecular Iris Angle</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Glaukoma merupakan suatu kelainan neuropati optik kronik yang ditandai oleh perubahan morfologis pada kepala saraf kepala optik dan lapisan serat saraf retina yang dapat mengakibatkan penurunan fungsi penglihatan dan gangguan lapang pandang. Penutupan sudut mengacu pada konfigurasi anatomi di mana ada penyumbatan mekanis dari trabecular meshwork oleh iris perifer. Perubahan anatomi pada struktur segmen anterior mengakibatkan obstruksi sudut drainase iridokorneal melalui aposisi (kontak iridotrabekular) atau akibat pembentukan sinekia anterior perifer (PAS; adhesi iris perifer ke jalinan trabekular). Istilah penyakit sudut tertutup mengacu pada adanya PAS, hipertensi okular yang terkait dengan penutupan sudut, penutupan sudut primer akut, atau neuropati optik glaukoma yang disebabkan oleh penutupan sudut primer.¹

Glaukoma merupakan penyebab utama kebutaan yang permanen di dunia. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan jumlah penderita glaukoma sekitar 76 juta pada tahun 2020 dan terus meningkat seiring meningkatnya ekspektasi hidup menjadi 95,4 juta pada tahun 2030 dengan persentasi paling besar pada individu usia 40-80 tahun sekitar 3,54%. Di Indonesia. Berdasarkan hasil survei RAAB (*Rapid Assessment of Avoidable Blindness*) di 15 provinsi di Indonesia pada tahun 2014 -2016, glaukoma menjadi penyebab kebutaan ketiga terbanyak di Indonesia setelah katarak dan kelainan retina dengan prevalensi glaukoma sebesar 0,46% yang artinya sebanyak 4 sampai 5 orang dari 1.000 penduduk Indonesia menderita glaukoma.^{2,3}

Tujuan penatalaksanaan glaukoma adalah untuk mempertahankan fungsi visual dengan menurunkan tekanan intraokular hingga mencapai tekanan yang dapat mencegah kerusakan nervus optikus yang lebih lanjut. Regimen terapi yang dipilih harus mencapai tujuan ini dengan resiko yang terendah, efek samping yang paling sedikit dan biaya yang tidak memberatkan pasien. Target tekanan adalah

rentang tekanan intraokular dimana resiko untuk terjadinya progresifitas penyakit minimal sehingga menurunkan resiko pasien untuk mengalami kehilangan penglihatan selama hidupnya.¹⁷

Semakin berat penyakit yang terjadi pada awalnya, semakin rendah target tekanan intraokular yang dibutuhkan untuk mencegah progresi penyakit. Penurunan tekanan intraokular paling tidak 25% dibawah baseline merupakan target inisial pada sebagian besar pasien dengan kerusakan ringan hingga sedang. Target tekanan intraokular yang ditetapkan merupakan sebuah konsep dinamik yang perlu dievaluasi pada setiap kunjungan pasien. Penurunan tekanan intraokular sesuai dengan target tidak menjamin dapat mencegah progresifitas penyakit. Penatalaksanaan pasien dengan *primary angle closure* (PAC) bergantung pada jenis presentasi klinis, diagnosis *primary angle closure suspect* (PACS), PAC atau *primary angle closure glaucoma* (PACG), serta identifikasi patofisiologi yang mendasarinya. Pilihan pengobatan dapat berupa pengobatan medis, laser dan/atau pembedahan.¹

Laser peripheral iridotomy (LPI) adalah pengobatan standar lini pertama untuk penyakit sudut tertutup primer. LPI menghilangkan blok pupil dengan menghilangkan gradien tekanan antara bilik mata depan dan bilik mata belakang sehingga meratakan konveksitas iris dan memperluas sudut iridokornea perifer. Memahami perubahan morfologi dan anatomi bilik mata depan setelah iridotomi perifer dengan laser akan memudahkan pemahaman tentang mekanisme patofisiologis penyakit penutupan sudut primer dan mengidentifikasi faktor penutupan aposisional sisa setelah iridotomi laser.⁴⁻⁶

LPI dilakukan bila kontak iridotrabekuler diduga disebabkan oleh blok pupil relatif. Pasien dengan sudut tertutup primer akut (APAC), sudut tertutup primer (PAC), dan glaukoma sudut tertutup primer (PACG) semuanya mendapat manfaat dari iridotomi. Selain itu, tindakan ini sering dilakukan pada tersangka sudut tertutup primer (PACS). LPI efektif memperdalam ceruk sudut pada segala bentuk penutupan sudut akibat blok pupil. LPI dapat berguna dalam mengendalikan TIO pada pasien PAC, meskipun sekitar 40% –60% pasien PAC yang diobati dengan LPI juga memerlukan perawatan medis atau bedah jangka panjang.⁷

Penelitian sebelumnya yang membandingkan nilai AOD, TIA dan TISA sebelum dan sesudah LPI pada kasus sudut tertutup yang dilakukan di RS Mata Cicendo pada 2023 menunjukkan terdapat peningkatan secara signifikan nilai AOD dan TISA sebelum dan sesudah LPI pada kasus sudut tertutup.⁸ Tidak ada data mengenai efektivitas *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada pasien glaukoma sudut tertutup di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada pasien sudut tertutup primer di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Hipotesis

Tidak terdapat perbedaan efektivitas sebelum dan sesudah *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada pasien sudut tertutup primer di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.4 Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada pasien sudut tertutup primer di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

b. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik demografi pada pasien sudut tertutup primer di RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang.
2. Mengetahui *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* sebelum dilakukan tindakan *laser peripheral*

iridotomy pada pasien sudut tertutup primer di RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang.

3. Mengetahui *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* setelah dilakukan tindakan *laser peripheral iridotomy* minggu pertama dan kedua pada pasien sudut tertutup primer di RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang.
4. Menganalisis *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* sebelum dan sesudah *laser peripheral iridotomy* pada pasien sudut tertutup primer di RSUP Dr. Moh. Hoesin Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Akademik

Memberikan informasi dan bukti ilmiah tentang efektivitas *laser peripheral iridotomy* terhadap *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle* pada pasien sudut tertutup primer di RSUP dr. Mohammad Hoesin Palembang.

b. Manfaat Praktis

Menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan klinis terkait tatalaksana pada pasien dengan sudut tertutup primer, khususnya dalam menilai efektivitas *Laser Peripheral Iridotomy* sebagai intervensi awal yang dievaluasi melalui perubahan anatomi sudut bilik mata yang diukur dengan parameter *anterior opening distance*, *trabecular iris space area* dan *trabecular iris angle*. *Laser Peripheral Iridotomy* memiliki manfaat signifikan dalam menciptakan jalur alternatif aliran humor akuosus, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap terbukanya sudut bilik mata depan secara perifer.

c. Manfaat Sosial

Manfaat bagi pasien dan keluarga yaitu agar pasien dan keluarga dapat mengetahui gambaran umum tentang efektivitas *laser peripheral iridotomy* pada pasien sudut tertutup primer, beserta perawatan yang benar agar pasien mendapat perawatan yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

1. AAO (American Academy of Ophthalmology), 2023, Glaucoma, American Academy of Ophthalmology Basic and clinical science course, San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 153.
2. Wagner, I. V., Stewart, M. W. & Dorairaj, S. K. Updates on the Diagnosis and Management of Glaucoma. *Mayo Clin. Proc. Innov. Qual. Outcomes* **6**, 618–635 (2022).
3. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Indonesia; 2019.
4. Yu, Bo., Wang, Kang., Zhang, Xiaomin., Xing, Xiaoli. 2022. Biometric indicators of anterior segment parameters before and after laser peripheral iridotomy by swept-source optical coherent tomography. *BMC Ophthalmology* (2022) 22:222.
5. Manssori, Tarannum., Balakhrisna, Nagalla. 2017. Anterior segment morphology after laser iridotomy in primary angle closure suspects. *Clinical and Experimental Optometry* 2017.
6. Ostadion F, et al. 2019. Changes in Anterior Chamber Volume, Depth and Angle After Prophylactic Laser Iridotomy in Patients with Primary Angle-closure Suspect. *JSMJ*. 2022;21(2): 290-299.
7. Basarir, B., Pasaoglu, I., Altan, C., Solmaz, B., Aksoy, F. E., Tülü, B., & Taskapili, M. (2021). Effects of Nd-YAG Laser iridotomy on anterior segment measurements in pigment dispersion syndrome and ocular hypertension. *Journal Français d'Ophtalmologie*, 44(2), 203–208. doi:10.1016/j.jfo.2020.04.057
8. Ramdhani RF, Rifada RM, Irfani I, Gustianty E, Umbara S. 2023. Comparison Of Angle Opening Distance and Trabecular Iris Space Area Before and After Laser Peripheral Iridotomy In Angle Closure Disease. *Journal of The Indonesian Ophtalmologist Association*, Vol. 49 No. S2 (2023).
9. Remington. Aqueous and Vitreous humors. in *Clinical Anatomy of the Visual System* (ed. Heineman) 109–117 (Elsevier Ltd., 2012).
10. Allingham. Glaucoma Examination. in *Shield's Textbook of Glaucoma*. (Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins, 2011).

11. Kashiwagi, K., Tokunaga, T., Iwase, A., Yamamoto, T. & Tsukahara, S. Agreement between peripheral anterior chamber depth evaluation using the van Herick technique and angle width evaluation using the Shaffer system in Japanese. *Jpn. J. Ophthalmol.* **49**, 134–136 (2005).
12. Porporato, N., Baskaran, M. & Aung, T. Role of anterior segment optical coherence tomography in angle-closure disease: a review. *Clin. Experiment. Ophthalmol.* **46**, 147–157 (2018).
13. Tun, T. A. *et al.* Evaluation of the Anterior Segment Angle-to-Angle Scan of Cirrus High-Definition Optical Coherence Tomography and Comparison With Gonioscopy and With the Visante OCT. *Investig. Ophthalmology Vis. Sci.* **58**, 59 (2017).
14. Silverman, P. M. L. A.-A. S. D. D. B. R. H. The Use of Anterior Segment OCT AOD and TISA Parameters as an Objective Way to Evaluate the Angle (Pilot Study). in *Investigative Ophthalmology & Visual Science* 5567–5567 (2019).
15. Rosenblum, H. & Radcliffe, N. Case-based approach to managing angle closure glaucoma with anterior segment imaging. *Can. J. Ophthalmol.* **49**, 512–518 (2014).
16. Phu, J. *et al.* Anterior Chamber Angle Evaluation Using Gonioscopy: Consistency and Agreement between Optometrists and Ophthalmologists. *Optom. Vis. Sci.* **96**, 751–760 (2019).
17. Zhang, Q., Xu, L, *et al.* Size and shape of Bruch's membrane opening in relationship to axial length, gamma zone and macular Bruch's membrane defects. *Invest. Ophthalmol.* 2019. *Vis. Sci.* 60, 2591–2598.
18. Wang, Y. X., Panda-Jonas, S., & Jonas, J. B. Optic nerve head anatomy in myopia and glaucoma, including parapapillary zones alpha, beta, gamma and delta: Histology and clinical features. *Progress in Retinal and Eye Research*. 2021.
19. AAO (American Academy of Ophthalmology), 2023, Glaucoma, American Academy of Ophthalmology Basic and clinical science course, San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 252-255.
20. Costagliola C, dell'Omo R, Agnifili L, Bartollino S, Fea A, Uva M *et al.* *How many aqueous humor outflow pathways are there?. Survey of Ophthalmology.* 2020;65(2):144-170.

21. Landers J, Martin K, Sarkies N, Bourne R, Watson P. A twentyyear follow-up study of trabeculectomy: Risk factors and outcomes. *Ophthalmology* 2012;119:694-702
22. Spaeth, George L. EGS Terminology and Guidelines for Glaucoma 5th ED. Savona – Italy: PubliComm; 2020.
23. Lim AK, Giaconi JA. Primary vs. Secondary Angle Closure Glaucoma. Online at: Primary vs. Secondary Angle Closure Glaucoma - EyeWiki (aao.org), accessed 14 Desember 2022
24. Hung PT, Hsieh JW, Chen YF, Wei T. Efficacy of latanoprost as an adjunct to medical therapy for residual angle-closure glaucoma after iridectomy. *J Ocul Pharmacol Ther.* 2000;16:43–47.
25. Aung T, Chew PT. Review of recent advancements in the understanding of primary angle-closure glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol.* 2002;13:89–93.
26. Campbell, P., Redmond, T., Agarwal, R., Marshall, L. R. & Evans, B. J. W. Repeatability and comparison of clinical techniques for anterior chamber angle assessment. *Ophthalmic Physiol. Opt.* **35**, 170–178 (2015).
27. V.K., S., Hong, X. J. J., V.M., M., M., B. & Tin, A. Progress in anterior chamber angle imaging for glaucoma risk prediction – A review on clinical equipment, practice and research. *Med. Eng. Phys.* **38**, 1383–1391 (2016).
28. Phu, J., Wong, B., Lim, T. & Kalloniatis, M. Assessment of angle closure spectrum disease as a continuum of change using gonioscopy and anterior segment optical coherence tomography. *Ophthalmic Physiol. Opt.* **40**, 617–631 (2020).
29. Chen, X., Wang, X., Tang, Y., Sun, X. & Chen, Y. Optical coherence tomography analysis of anterior segment parameters before and after laser peripheral iridotomy in primary angle-closure suspects by using CASIA2. *BMC Ophthalmol.* **22**, 144 (2022).
30. Li H, Jhanji V, Dorairaj S, Liu A, Lam DS, Leung CK. Anterior Segment Optical Coherence Tomography and its Clinical Applications in Glaucoma. *J Curr Glaucoma Pract.* 2012 May-Aug;6(2):68-74. doi: 10.5005/jp-journals-10008-1109.
31. Lin S, Huang J-Y. Clinical application of anterior segment optical coherence tomography for angle-closure related disease. *Taiwan Journal of Ophthalmology.* 2012;2(3):77-80.

32. Eid, T. M. (2011). *Primary lens extraction for glaucoma management: A review article*. *Saudi Journal of Ophthalmology*, 25(4), 337–345. doi:10.1016/j.sjopt.2011.07.00
33. Mahendra BI, Gustianty E, Rifada RM. Karakteristik Klinis Glaukoma Primer Sudut Tertutup di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo pada Tahun 2020. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya* Volume 9, No 2. 2022/DOI: 10.32539/JKK.V9I2.16963
34. Glaucoma Australia. Primary Angle-Closure and Primary Angle-Closure Glaucoma. <https://Glaucoma.org.au> (diakses pada Juni 2025)
35. Zhang N, Wang J, Chen B, Li Y and Jiang B (2021) Prevalence of Primary Angle Closure Glaucoma in the Last 20 Years: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Front. Med.* 7:624179. doi: 10.3389/fmed.2020.624179
36. Rizk M, Grice-Dulac Alice, Gatinel D. 2024. Glaucoma in women: What do we know so far - A systematic review. *AJO International* 1 (2024) 100013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajoint.2024.100013>
37. Li S, Shao M, Wan Y, Tang B, Sun X, Cao W. Relationship between ocular biometry and severity of primary angle-closure glaucoma: relevance for predictive, preventive, and personalized medicine. *EPMA J.* 2019 Jun 11;10(3):261-271. doi: 10.1007/s13167-019-00174-1.
38. Sun X, Dai Y, Chen Y, Yu DY, Cringle SJ, Chen J, Kong X, Wang X, Jiang C. Primary angle closure glaucoma: What we know and what we don't know. *Prog Retin Eye Res.* 2017 Mar;57:26-45. doi: 10.1016/j.preteyeres.2016.12.003.
39. Sun JH, Sung KR, Yun SC, Cheon MH, Tchah HW, Kim MJ, Kim JY. Factors associated with anterior chamber narrowing with age: an optical coherence tomography study. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2012 May 9;53(6):2607-10. doi: 10.1167/iovs.11-9359.
40. Parajuli S, Sharma S, Adhikary R, et al. Comparative study of the effects of laser peripheral iridotomy and cataract surgery on anterior chamber angle parameters in primary angle closure suspect patients. *BMJ Open Ophthalmology* 2023;8:e001339. doi:10.1136/bmjophth-2023-001339

41. Leung CK, Weinreb RN. Anterior chamber angle imaging with optical coherence tomography. *Eye (Lond)*. 2011 Mar;25(3):261-7. doi: 10.1038/eye.2010.201.
42. Zebardast N, Kavitha S, Krishnamurthy P, Friedman DS, Nongpiur ME, Aung T, Quigley HA, Ramulu PY, Venkatesh R. Changes in Anterior Segment Morphology and Predictors of Angle Widening after Laser Iridotomy in South Indian Eyes. *Ophthalmology*. 2016 Dec;123(12):2519-2526. doi: 10.1016/j.opthta.2016.08.020.
43. Rifada M, Ramdhani R, Nadifa I, Gustianty E, Umbara S, Prahasta A, Irfani I, Knoch A, Virgana R. Evaluating the Effectiveness of Laser Peripheral Iridotomy on Angle-closure Diseases: The Role of Spectral Domain Anterior Segment Optical Coherence Tomography (SD AS-OCT) in Indonesia Tertiary Eye Hospital. *Open Ophthalmol J*, 2025; 19: e18743641337429. <http://dx.doi.org/10.2174/0118743641337429241016053642>
44. Yan C, Han Y, Yu Y, Wang W, Lyu D, Tang Y, Yao K. Effects of lens extraction versus laser peripheral iridotomy on anterior segment morphology in primary angle closure suspect. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2019 Jul;257(7):1473-1480. doi: 10.1007/s00417-019-04353-8.