

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan masalah.....	3
C. Tujuan penelitian.....	4
1. Tujuan umum	4
2. Tujuan khusus	4
D. Manfaat penelitian.....	4
1. Bidang ilmiah	4
2. Bidang akademik.....	4
3. Untuk masyarakat	5
E. Keterbaruan	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Anatomi bola mata	8
B. Retina	11
1. Fisiologi retina normal	15
2. Neurosensori retina dan pigmen epitel retina pada kondisi normal.....	16
C. Ablasio retina	17
1. Mekanisme dan faktor pencetus ablasio retina	18
2. Perubahan patologis retina pada ablasio retina	20
D. Vitreoretinopati proliferaatif.....	21
1. Definisi vitreoretinopati proliferaatif.....	21
2. Faktor risiko vitreoretinopati proliferaatif	22
3. Patogenesis vitreoretinopati proliferaatif pada ablasio retina tipe rhegmatogen	24
4. Pembentukan membran epiretinal dan subretinal pada vitreoretinopati proliferaatif.....	27
5. Diagnosis dan klasifikasi vitreoretinopati proliferaatif	28

6. Tatalaksana vitreoretinopati proliferatif pada ablasio retina tipe rhegmatogen	32
E. Retinektomi relaksasi	45
1. Definisi retinektomi relaksasi	45
2. Indikasi retinektomi relaksasi	45
3. Teknik retinektomi relaksasi secara umum.....	46
4. Teknik retinektomi relaksasi pada vitreoretinopati proliferatif	50
5. Konsep dan aplikasi sebelumnya dari retinektomi pada ablasio retina dengan vitreoretinopati proliferatif.....	61
F. Tinjauan gaya mekanik yang bekerja pada retina normal dan ablasio retina	66
G. Tinjauan geometri bola mata.....	69
1. Proyeksi dua dimensi (2D) bola mata	69
2. Analisis tiga dimensi (3D) bola mata.....	71
H. <i>Case series</i> metode retinektomi relaksasi radial periode 2013-2017.....	73
I. Kerangka teori	78
J. Kerangka konsep	79
K. Hipotesis.....	80
BAB III. METODE PENELITIAN	81
A. Desain penelitian.....	81
B. Tempat dan waktu penelitian	82
C. Subjek penelitian	82
D. Alokasi dan besar sampel penelitian	82
E. Alur penelitian	82
F. Variabel penelitian dan definisi operasional.....	86
G. Pengukuran data dan <i>outcome</i>	90
H. Pengolahan dan analisis data.....	90
I. Tindakan pada subjek penelitian	91
BAB IV. HASIL PENELITIAN	92
A. Proyeksi 2D retinektomi relaksasi radial pada vitreoretinopati proliferatif derajat C1, C2, C3 dan D1.....	92
1. Proyeksi 2D bola mata	92
2. Implementasi proyeksi 2D bola mata pada metode retinektomi relaksasi radial	94
B. Metode retinektomi relaksasi radial antar operator.....	100
1. Distribusi pasien menurut karakteristik	100
2. Perkembangan tajam penglihatan paska operasi.....	102
3. Perkembangan anatomis retina paska operasi.....	105
4. Komplikasi paska operasi	106
5. Durasi operasi	108
BAB V. PEMBAHASAN	109
A. Metode retinektomi relaksasi radial	109
B. Batasan retinektomi relaksasi radial.....	110

C. Aplikasi retinektomi relaksasi radial	111
D. Metode retinektomi relaksasi radial antar operator.....	113
1. Status anatomis dan fungsi penglihatan paska operasi	113
2. Komplikasi paska operasi	116
E. Keterbatasan penelitian.....	118
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN	120
A. Simpulan	120
B. Saran.....	121
RINGKASAN	122
SUMMARY.....	138
DAFTAR PUSTAKA	152
LAMPIRAN I	162
LAMPIRAN II	163
LAMPIRAN III.....	167
LAMPIRAN IV	172
LAMPIRAN V.....	177
RIWAYAT HIDUP	183

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Klasifikasi vitreoretinopati proliferaif oleh <i>Retina Society</i>	5
Tabel 2. Klasifikasi vitreoretinopati proliferaif oleh <i>Retina Society</i>	30
Tabel 3. Penelitian sebelumnya mengenai retinotomi/retinektomi pada ablasio retina rhegmatogen dengan <i>PVR</i> minimal kelas C	63
Tabel 4. Komplikasi paska operasi	77
Tabel 5. Definisi operasional	87
Tabel 6. Karakteristik pasien dengan ablasio retina disertai <i>PVR</i> pada kedua kelompok operator	100
Tabel 7. Karakteristik ablasio retina pada kedua kelompok operator	102
Tabel 8. Tajam penglihatan pasien menurut operator	103
Tabel 9. Perkembangan tajam penglihatan pasien secara kolektif	104
Tabel 10. Status retina pasien paska operasi menurut operator	106
Tabel 11. Komplikasi paska operasi pada kedua kelompok operator	107
Tabel 12. Perkembangan tekanan intraokular pasien	107
Tabel 13. Durasi operasi	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Perbandingan panjang aksial bola mata pada bayi dan dewasa	8
Gambar 2. Bola mata potongan horizontal setinggi nervus optikus	9
Gambar 3. Diameter transversal dan sagital bola mata.....	10
Gambar 4. Jarak ora serata dan ekuator dari limbus	12
Gambar 5. Gambaran histologi dan skematik lapisan retina	14
Gambar 6 Pembuluh darah bola mata	15
Gambar 7. Diagram skematik bola mata normal dan dengan ablasio retina.....	18
Gambar 8. Foto fundus menunjukkan vitreoretinopati proliferaatif berbentuk bintang pada pasien dengan riwayat ablasio retina	21
Gambar 9. Pelepasan vitreus posterior, robekan retina dan ablasio retina	25
Gambar 10. Vitreoretinopati proliferaatif kelas A dan B menurut <i>Retina Society</i> ..	30
Gambar 11. Vitreoretinopati proliferaatif kelas C menurut <i>Retina Society</i>	31
Gambar 12. Vitreoretinopati proliferaatif kelas D menurut <i>Retina Society</i>	31
Gambar 13. Vitrektomi pada ablasio retina	33
Gambar 14. Diseksi membran epiretinal dilakukan dari posterior ke anterior	36
Gambar 15. Kontraksi anteroposterior dari membran sebabkan <i>anterior displacement</i> dari retina dan kontraksi ini dapat dihilangkan dengan gunting vitreoretinal	37
Gambar 16. Cairan perflorokarbon digunakan untuk mendorong retina yang lepas agar kembali keposisi semula	38
Gambar 17. Fibrosis subretinal dapat menyebabkan traksi pada lapisan retina bagian atasnya (kiri) ataupun tidak sebabkan traksi (kanan).....	38
Gambar 18. Fibrosis subretinal diangkat dengan forseps subretinal	39
Gambar 19. Cairan subretinal disedot melalui robekan retina yang sudah ada sebelumnya (<i>gas fluid exchange</i>)	39
Gambar 20. Dilakukan tindakan laser fotokoagulasi (melalui endolaser) di sekitar robekan retina.....	40
Gambar 21. Udara yang berada dalam rongga mata ditukar dengan minyak silikon	40
Gambar 22. Diatermi diterapkan pada pembuluh darah dan sisa retina di area yang dilakukan retinektomi	48
Gambar 23. Pemendekan ekstensif retina masih ada setelah membran diangkat ..	49
Gambar 24. Ablasio retina ulang akibat retinektomi yang inadekuat.....	50
Gambar 25. Retinektomi dilakukan pada kontraksi retina difus dengan membran yang tidak dapat diangkat	52
Gambar 26. Vitreoretinopati proliferaatif anterior dari arah jam 5 sampai 8	53
Gambar 27. Retinektomi relaksasi sirkumferensial sebabkan retina mendatar dan kembali ke posisi normal	54
Gambar 28. <i>Anterior retinal displacement</i> setelah vitrektomi sebelumnya.....	55

Gambar 29. Membebaskan anterior retinal displacement dengan menggunting membran	56
Gambar 30. Retinektomi relaksasi pada <i>anterior retinal displacement</i>	57
Gambar 31. Proliferasi fibrosis di tepi retinektomi pada mata yang sebelumnya ditatalaksana menggunakan minyak silikon	58
Gambar 32. Proliferasi fibrosis periretinal.....	59
Gambar 33. Robekan retina 180 derajat dengan tepi yang menggulung, titik putus-putus menandakan batas tepi yang akan dieksisi	60
Gambar 34. Ablasio retina posterior dengan diatermi yang diterapkan di tepi robekan retina, kemudian dieksisi dengan instrumen vitreus.....	60
Gambar 35. Gaya yang bekerja pada retina	67
Gambar 36. Rotasi pada bola mata	67
Gambar 37. Skema lepasnya retina.....	68
Gambar 38. Grafik gaya adhesi pada retina.....	69
Gambar 39. Sistem koordinat Kartesius	70
Gambar 40 Penggambaran koordinat polar	71
Gambar 41. Geometri mata 3D	72
Gambar 42. Model 3D yang direpresentasikan dalam 2D	73
Gambar 43. Status anatomis retina paska operasi retinektomi relaksasi radial	74
Gambar 44. Kurva perbaikan fungsi penglihatan paska operasi.....	75
Gambar 45. Kurva perkembangan tekanan intraokular paska operasi.....	76
Gambar 46. Kerangka teori.....	78
Gambar 47. Kerangka konsep.....	79
Gambar 48. Metodologi penelitian dari sudut pandang <i>design research methodology</i>	83
Gambar 49. Prosedur penelitian.....	85
Gambar 50. Model 3D bola mata dalam gambar 2D	92
Gambar 51. Luas area real operasi retinektomi relaksasi radial	95
Gambar 52. Implementasi retinektomi relaksasi radial pada ablasio retina disertasi PVR pada kelas C1	97
Gambar 53. Skema ilustrasi dari ablasio retina dengan PVR derajat C1.C2.C3 dan D1, terapi dengan retinektomi relaksasi radial, dan hasil akhir setelah retinektomi	99
Gambar 54. Kurva tajam penglihatan (LogMAR)	105
Gambar 55. Gaya mekanik setelah retinektomi relaksasi radial	112

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. <i>Ethical clearance</i>	162
Lampiran II. Langkah-langkah melakukan retinektomi relaksasi radial pada pasien dengan ablasio retina rhegmatogen dan <i>PVR</i>	163
Lampiran III. <i>Case report form</i> (CRF)	167
Lampiran IV. Follow up responden	172
Lampiran V. Foto fundus responden	177

DAFTAR SINGKATAN

ATP	: <i>Adenosine Triphosphate</i>
BCVA	: <i>Best Corrected Visual Acuity</i>
C ₃ F ₈	: Perfluoropropan
EGF	: <i>Epidermal Growth Factor</i>
IGF	: <i>Insulin-like Growth Factor</i>
MPP	: <i>Massive Periretinal Proliferation</i>
MVR	: <i>Massive Vitreous Retraction</i>
OCT	: <i>Optical Coherence Tomography</i>
PDGF	: <i>Platelet-derived Growth Factor</i>
PVD	: <i>Posterior Vitreous Detachment</i>
PVR	: <i>Proliferative Vitreoretinopathy</i> / Vitreoretinopati proliferaif
TIO	: Tekanan Intra Okular
UCVA	: <i>Uncorrected Visual Acuity</i>
USG	: <i>Ultrasonography</i>
VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>