

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN SARAF OPTIK DAN
DEFEK LAPANGAN PANDANG PADA GLAUKOMA
PRIMER SUDUT TERBUKA DI RSMH**

S. Ked
2012

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked)**



Oleh:

Priska Pramuji

04081001025

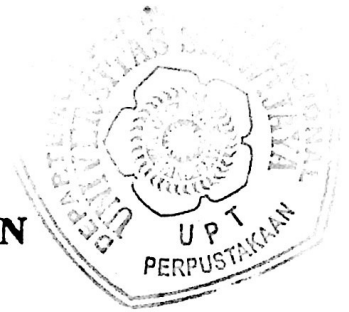
**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

30 7

S
617. 730 7

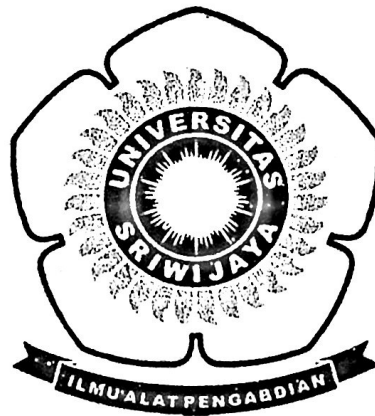
Pri
e



**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN SARAF OPTIK DAN
DEFEK LAPANGAN PANDANG PADA GLAUKOMA
PRIMER SUDUT TERBUKA DI RSMH**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran (S. Ked)**



Oleh:

Priska Pramuji

04081001025

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

HALAMAN PENGESAHAN

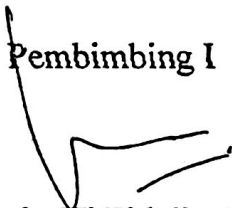
EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN SARAF OPTIK DAN DEFEK LAPANGAN PANDANG PADA GLAUKOMA PRIMER SUDUT TERBUKA DI RSMH

Oleh:
PRISKA PRAMUJI
04081001025

Untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana
Kedokteran
Telah diuji oleh tim penguji dan disetujui oleh pembimbing.

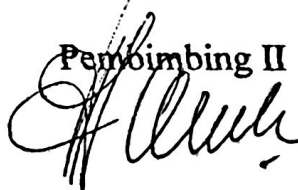
Palembang, 20, Januari, 2012

Pembimbing I



Dr. dr. Hj Fidalia, SpM (K)
NIP. 195612271983122001

Pembimbing II



dr. H. M.A. Husnil Farouk, MPH, PKK
NIP. 194706041976021001

Mengetahui,
Pembantu Dekan I



dr. Erial Bahar, M.Sc
NIP. 195111141977011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, ~~magister, dan/atau doktor*~~), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, 20 Januari 2012
Yang membuat pernyataan

Priska Pramuji
04081001025

* Coret yang tidak perlu

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah,,terima kasih ya Allah. Akhirnya bisa selesai juga skripsi ini. Maha Besar Allah dengan segala ciptaan-Nya. Jari-jari tangan untuk ngetik; kaki untuk hilir mudik dari rumah, madang, RSMH; mata untuk membaca jurnal, dan pastinya otak ,sebagai anugrah yang superrr, yang sudah diputar-putar untuk mikir.

Dalam pengerjaan skripsi ini telah banyak sekali dukungan yang datang. Saya ucapkan terima kasih kepada:

1. **Ibu dan Bapak** ibarat bulan dan matahariku. Terima kasih banyak untuk semua kasih sayang yang mengalir tanpa henti. Semoga Priska bisa membahagiakan kalian. Amin ☺
2. **Keluarga besar** yang ada di Palembang dan Jawa. Yang udah datang ke rumah ataupun nelpon, sms, mention di twitter, ngepost di FB buat ngasih doa dan semangat. Tengkyu ya.. ^_^
3. **Pembimbing I, II, dan Penguji ku.** Dr.dr.Hj Fidalia,SpM (K), dr. H. MA Husnil Farouk,MPH,PKK, dr.Ramzi Amin,SpM. Saya merasa jadi lala yang punya ibu peri ☺ terima kasih banyak dok buat waktu, ilmu, dan doanya.
4. Kakak dokter (sebut saja **dr. Andi Hasyim** 'bukan inisial lagi' hehe :) makasih banyak buat saran-sarannya, leluconnya, ejekannya. Sangat menghibur di saat kepala cenat-cenut gara2 skripsi. Gamsahamnida.
5. My beloved friends. 12 orang spesial (**vera, reni, vita, rodiah, selly, prisia, usima, imah, ika, nina, selviana, evi**). Terima kasih sudah mau jadi temenku. Temen2 yang ada di saat susah, senang maupun galau. Geng Fokus Kuliah ato apalah itu, I'm glad to be part of u
6. **Temen-temen seperjuangan skripsi:** may, tomo, damal (bimbingan dr. Fidalia) dan uly, netta (bimbingan dr. Husnil) makasih buat kebersamaan selama ini. Makasih buat info ttg keberadaan pembimbing. Makasih buat dukungannya juga
^_
^_^

7. **Temen2 angkatan 2008.** Makasih buat dukungannya. Makasih buat info2 yg udah dibagi. Yang rela ngirim info ke email kelas. Ohh..itu berguna sekali.
8. **Temen2 SMA** ku yang ternyata gak lupa dgn aku. Aku terharu. Hihi,, makasih banyak buat dukungannya ya..
9. **Kucingku**. maen dgn kalian bikin mood jadi baik lagi. Ntar kakak kasih ikan yang besar buat kalian..
10. Untuk semua yang gak bisa disebut satu-persatu. Makasih banyak
☺

감사합니다

ABSTRAK

Latar Belakang : Glaukoma adalah suatu neuropati optik kronik yang ditandai oleh pencekungan diskus optikus dan pengecilan lapangan pandang, biasanya disebabkan oleh peningkatan tekanan intraokular. Glaukoma merupakan penyebab kebutaan nomor dua di dunia termasuk di Indonesia (13,4%). Bentuk tersering dari glaukoma adalah glaukoma primer sudut terbuka. Seringkali pasien datang dengan keadaan lanjut dan dapat berakibat kebutaan. Tingkat keparahan berkaitan dengan kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang.

Tujuan: Untuk mengevaluasi tingkat kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka di RSMH

Metode : Penelitian observasional deskriptif ini dilakukan di Departemen Mata RSMH Palembang pada bulan November 2011. Populasi terjangkau adalah semua penderita glaukoma primer sudut terbuka di Departemen Mata RSMH Palembang periode Januari- Desember 2010. Sampel penelitian adalah populasi terjangkau yang diambil secara proporsif.

Hasil : Persentase untuk karakteristik sosiodemografi terbanyak penderita glaukoma primer sudut terbuka di Departemen Mata RSMH periode Januari-Desember 2010 berada pada kategori umur 61-70 tahun yaitu sebesar 55,6% dan jenis kelamin laki-laki sebesar 55,6%. Persentase tertinggi rasio C/D pada penderita glaukoma primer sudut terbuka di Departemen Mata RSMH periode Januari-Desember 2010 adalah berada pada kategori ringan (C/D ratio 0,3-0,6) sebanyak 55,6%. Tingkat kerusakan akibat glaukoma primer sudut terbuka di Departemen Mata RSMH periode Januari-Desember 2010 dinilai berdasarkan neuropati optik yang terjadi dan berdasarkan keparahannya, frekuensi terbanyak berada pada kategori ringan.

Simpulan : Penderita glaukoma primer sudut terbuka di Bagian Mata RSMH periode Januari-Desember 2010 berada pada kategori umur 61-70 tahun dan jenis kelamin laki-laki. Persentase rasio C/D terbanyak pada penderita glaukoma primer sudut terbuka di Bagian Mata RSMH periode Januari-Desember 2010 adalah berada pada kategori ringan (C/D ratio 0,3-0,6).

Kata Kunci : Glaukoma, rasio C/D, tingkat keparahan glaukoma

ABSTRACT

Background: *Glaucoma is an optic neuropathy characterized by chronic optic disc cupping and the downsizing of the field of view, usually caused by an increase in intraocular pressure. Glaucoma is the second leading cause of blindness in the world, including in Indonesia (13.4%). Primary open-angle glaucoma is the most common form of glaucoma. Often patients present with advanced conditions and can result in blindness. The severity related to optic nerve damage and visual field defects.*

Purpose: *To evaluate the grade of optic neuropathy and visual field defects in primary open-angle glaucoma in RSMH*

Methods: *This descriptive observational study conducted at the Department of Ophthalmology in RSMH Palembang in November 2011. Population of study is all primary open-angle glaucoma patients in the Department of Ophthalmology in RSMH Palembang period January- December 2010. Sample of study was drawn at an population proporsif.*

Results: *Highest percentages of sociodemographic characteristics of the primary open-angle glaucoma patients at the Department of Ophthalmology in RSMH period January-December 2010 are in the age category 61-70 years old that is equal to 55.6% and male gender equal to 55.6%. Highest percentage of the ratio C / D in patients with primary open-angle glaucoma at the Department of Ophthalmology in RSMH the period January to December 2010 is in the mild category (C / D ratio of 0.3 to 0.6) as much as 55.6%. Level of damage from primary open-angle glaucoma in the Department of Ophthalmology in RSMH period January-December 2010 assessed on optic neuropathy occurring and based on the severity, the highest percentage is in mild category.*

Conclusion: *Highest percentages of sociodemographic characteristics of the primary open-angle glaucoma patients at the Department of Ophthalmology in RSMH period January-December 2010 are in the age category 61-70 years old and male gender. Highest percentage of the ratio C / D in patients with primary open-angle glaucoma at the Department of Ophthalmology in RSMH the period January to December 2010 is in the mild category (C / D ratio of 0.3 to 0.6).*

Keywords: *Glaucoma, C / D ratio, severity of glaucoma*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan di setiap langkah penyusunan skripsi ini sehingga atas izin-Nya skripsi yang berjudul **“Evaluasi Tingkat Kerusakan Saraf Optik dan Defek Lapangan Pandang pada Glaukoma Primer Sudut Terbuka di RSMH”** dapat terselesaikan. Skripsi ini dibuat dengan maksud sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada **Dr. dr. Hj. Fidalia, Sp.M(K)** selaku pembimbing substansi, **dr. H.M.A. Husnil Farouk, MPH, PKK** selaku pembimbing metodologi, dan **dr. Ramzi Amin, SpM** selaku penguji yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam pembuatan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada para dosen, orang tua, keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan inspirasi, motivasi, serta membantu dalam penyusunan skripsi ini.

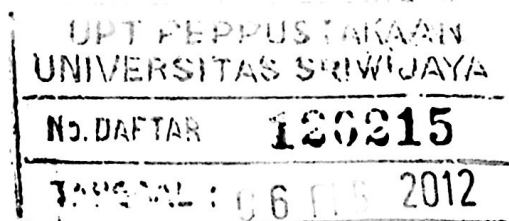
Akhirnya dengan segala keterbatasan yang dimiliki, penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak guna menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 20 Januari 2012

Priska Pramuji

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1. 1. Latar Belakang	1
1. 2. Rumusan Masalah	2
1. 3. Tujuan Penelitian	2
1. 4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2. 1. Anatomi.....	4
2.1.1. Anatomi Bilik Mata.....	4
2.1.2. Anatomi Saraf Optik	6
2. 2. Fisiologi Humor Akuos.....	7
2. 3. Glaukoma	8
2.3.1 Definisi Glaukoma	8
2.3.2 Klasifikasi Glaukoma.....	8
2.4 Glaukoma Primer Sudut Terbuka.....	10
2.4.1. Epidemiologi	10
2.4.2. Etiopatogenesis.....	10
2.4.3. Faktor Resiko	16
2.4.4. Manifestasi Klinis	16
2.4.5. Diagnostik	17
2.4.6. Diagnosa.....	25
2.5. Kerangka konsep	26
BAB III METODE PENELITIAN	
3. 1. Jenis Penelitian	27
3. 2. Waktu dan Lokasi Penelitian	27
3.3. Populasi dan Sampel Penelitian	27



3.4. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	27
3.5. Variabel Penelitian	28
3.6. Definisi Operasional.....	28
3.7. KerangkaOperasional.....	30
3.8. Cara PengumpulanData	31
3.9. Cara Pengolahan Data	31
3.10. Anggaran Kerja	31
3.11. Rencana Kerja	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Karakteristik Sosiodemografi.....	33
4.1.1. Hasil	33
4.1.2. Pembahasan.....	34
4.2. Kerusakan Saraf Optik	35
4.2.1. Hasil	35
4.2.2. Pembahasan	36
4.3. Defek Lapangan Pandang.....	37
4.3.1. Hasil	37
4.3.2. Pembahasan.....	37
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Simpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	43
BIODATA	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional.....	28
Tabel 2. Rencana Kegiatan.....	32
Tabel 3. Distribusi Frekuensi berdasarkan Usia.....	33
Tabel 4. Distribusi Frekuensi berdasarkan Jenis Kelamin	34
Tabel 5. Distribusi Frekuensi Rasio C/D	36
Tabel 6. Kategori pemeriksaan lapangan pandang dengan Humphrey	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sudut Bilik Mata	4
Gambar 2. Sudut bilik mata depan	4
Gambar 3. Anyaman trabekula	5
Gambar 4. Saraf optik	6
Gambar 5. Retina dan kepala saraf optik normal	12
Gambar 6. Sel glia menjadi reaktif	12
Gambar 7. Kerusakan akson sel ganglion retina dan kematian sel melalui apoptosis	13
Gambar 8. Keadaan lanjut glaukoma	13
Gambar 9. Tonometer	18
Gambar 10. Klasifikasi sudut bilik mata depan menurut Shaffer	20
Gambar 11. Saraf optik normal dan glaukomatosa	21
Gambar 12. Hasil tes <i>Humphrey visual field analyzer</i>	23
Gambar 13. <i>Humphrey visual field analyzer</i>	24
Gambar 14. Kerangka konsep	26
Gambar 15. Kerangka Operasional	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Permohonan Pengambilan Data dari Fakultas Kedokteran UNSRI	43
Lampiran 2.	Surat Permohonan Pengambilan Data dari RSMH.....	44
Lampiran 3.	Surat Keterangan Selesai Penelitian dari RSMH.....	45
Lampiran 4.	Hasil SPSS	47
Lampiran 5.	Data sampel	48
Lampiran 6.	Biodata.....	52

Daftar Singkatan

POAG : *Primary Open-Angle Glaucoma*

TIO : Tekanan Intraokular

C/D : *Cup to Disc*

BMD : Bilik Mata Depan

DM : Diabetes Melitus

H-P-A : Hodaph-Parrish-Anderson

RSMH : Rumah Sakit Mohammad Hoesin

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia pasti tidak ingin mempunyai masalah dengan penglihatannya, karena penglihatan adalah suatu nikmat yang besar dari Tuhan. Penglihatan manusia erat kaitannya dengan saraf optik di mata. Gangguan pada saraf optik dapat mempengaruhi fungsi penglihatan manusia. Banyak hal yang dapat mengganggu fungsi saraf tersebut, salah satunya adalah glaukoma.

Glaukoma merupakan kelompok penyakit yang dikarakteristikkan dengan suatu neuropati optik yang berhubungan dengan penurunan fungsi penglihatan. Pada sebagian besar kasus, glaukoma tidak disertai dengan penyakit mata lainnya, glaukoma seperti ini disebut glaukoma primer. Glaukoma primer sudut terbuka atau glaukoma simpleks adalah glaukoma primer dengan sudut bilik mata terbuka. Glaukoma primer sudut terbuka merupakan bentuk yang tersering, bersifat kronik dan menyebabkan pengecilan lapangan pandang bilateral progresif asimptomatik yang muncul perlahan dan sering tidak terdeteksi sampai terjadi pengecilan lapangan pandang yang progresif. ⁽¹⁻³⁾

Kerusakan lapangan pandang adalah manifestasi dari terjadinya neuropati optik pada glaukoma primer sudut terbuka. Glaukoma merupakan penyebab kebutaan nomor dua di dunia termasuk di Indonesia setelah katarak. Sebesar 1.5% penduduk Indonesia mengalami kebutaan. Katarak menyumbang 52% untuk penyebab kebutaan di Indonesia yang kemudian disusul glaukoma dengan 13.4%, kelainan refraksi 9.5%, gangguan retina 8.5%, dan kelainan kornea 8.4% dan penyakit mata lainnya. ^(4,5)

Glaukoma primer sudut terbuka merupakan bentuk tersering pada ras kulit hitam. Pada umumnya, glaukoma primer sudut terbuka ditemukan pada usia lebih dari 40 tahun, walaupun kadang-kadang ditemukan pada usia muda. Tak hanya itu,

peningkatan tekanan intraokular juga menjadi faktor resiko penting yang berperan dalam glaukoma. ^(2,6)

Telah diketahui bahwa lapangan pandang merupakan tanda klinik yang utama dari kerusakan papil saraf optik yang disebabkan oleh glaukoma. Pemeriksaan lapangan pandang pada penderita ini memberi arti untuk menentukan diagnosis, prognosis, dan untuk mengetahui secara efektif bagian lapangan pandang yang masih baik sehingga dapat menentukan tindakan selanjutnya. ⁽⁷⁾

Tidak seperti katarak yang kerusakannya bersifat reversibel atau dapat kembali baik dengan terapi pembedahan, maka kerusakan akibat glaukoma bersifat permanen. Karena glaukoma ini seringkali asimptomatik, pasien datang dengan keadaan yang sudah lanjut dan dapat berakibat pada kebutaan yang sifatnya permanen. ⁽¹⁾

Berdasarkan uraian di atas dan belum adanya data tentang tingkat kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka sampai saat ini, menjadi pertimbangan untuk melakukan evaluasi tingkat kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka di RSMH Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana tingkat kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka di RSMH Palembang periode Januari 2010-Desember 2010?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui tingkat kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka di RSMH Palembang periode Januari 2010-Desember 2010

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik sosiodemografi penderita glaukoma primer sudut terbuka berdasarkan umur dan jenis kelamin
2. Mengetahui tingkat kerusakan saraf optik berdasarkan rasio *cup disc*
3. Mengetahui tingkat kerusakan lapangan pandang berdasarkan derajat lapangan pandang yang tersisa.

1.3 Manfaat

1.3.1 Manfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan

- Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah data dan evaluasi terhadap tingkat keparahan kerusakan saraf optik serta defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka dan menjadi masukan bagi masyarakat ilmiah.

1.3.2 Manfaat untuk institusi (FK)

- Hasil penelitian diharapkan dapat menambah referensi mengenai tingkat kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka
- Sarana mahasiswa untuk dapat membuat karya ilmiah

1.3.3 Manfaat untuk diri sendiri

- Menambah pengetahuan mengenai tingkat kerusakan saraf optik dan defek lapangan pandang pada glaukoma primer sudut terbuka
- Menambah pengalaman dalam menulis karya ilmiah

DAFTAR PUSTAKA

1. Vaughan, Daniel G., Taylor Asbury, Paul Riordan-Eva, John P. Witcher. *Oftalmologi Umum, Edisi 17*. Jakarta: EGC. 2009
2. Ilyas, Sidarta. *Ilmu Penyakit Mata, Edisi Ketiga*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2010.
3. American Academy of Ophthalmology Staff. *Glaukoma, Section 10*. San Francisco. 2008.
4. Jerald A Bell, MD; Chief Editor: Hampton Roy Sr, MD. *Primary Open-Angle Glaucoma*. Medscape reference. 2011 (Diunduh dari: <http://emedicine.medscape.com/article/1206147-overview>)
5. *Glaukoma Penyebab Kebutaan Kedua Terbanyak*. 2010. (Diunduh dari: <http://m.inilah.com/>)
6. Young H. Kwon, M.D., Ph.D., John H. Fingert, M.D., Ph.D., Markus H. Kuehn, Ph.D., dan Wallace L.M. Alward, M.D. *MECHANISMS OF DISEASE Primary Open-Angle Glaucoma*. Massachusetts Medical Society. The New England of Medicine. 2009. (Diunduh: 15 Juli 2011)
7. Bangun, Tamber Malam. *Perubahan Pupil Cycle Time Pada Penderita Glaukoma Simpleks*.pdf. Bagian Ilmu Penyakit Mata FK USU. 2003
8. Artur Llobet, Xavier Gasull and Arcadi Gual. *Understanding Trabecular Meshwork Physiology: A Key to the Control of Intraocular Pressure*. 2003. (Diunduh dari: <http://www.the-aps.org/>)
9. Barnard, Simon. *Assessment of the anterior chamber*. London. Department of Optometry & Visual Science City University. (diunduh dari: <http://www.academy.org.uk/>)
10. Anatomy of the Human Eye. The National Health Museum. 2009. (Diunduh dari: http://www.accessexcellence.org/RC/VL/eye_anatomy/hwww.medrounds.orguman_eye_anatomy.php)
11. Young H. Kwon, MD PhD, John H. Fingert, MD PhD, Emily C. Greenlee, MD. *Section 1-C: Understanding Vision Loss from Glaucoma*. 2006. (Diunduh dari: <http://www.medrounds.org/glaucoma-guide/2006/02/section-1-c-understanding-vision-loss.html>)
12. Herman. *Prevalensi kebutaan Akibat Glaukoma di Tapanuli Selatan*.pdf. Bagian Ilmu Penyakit Mata FK USU. 2010
13. Maneli Mozaffarieh, Josef Flammer. *Ocular Blood Flow and Glaucomatous Optic Neuropathy*, pdf. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2009
14. India Net Zone. *Types of Glaucoma*. 2009. http://www.indianetzone.com/41/types_glaucoma.htm

15. Anonim. Diunduh dari URL:
<http://www.glaucomaworld.net/english/019/e019a01i.html>
16. Young H. Kwon, MD PhD, John H. Fingert, MD PhD, Emily C. Greenlee, MD..Section 1-B. The Meaning of Cupping. 2006
<http://www.medrounds.org/glaucoma-guide/2006/02/section-1-b-meaning-of-cupping.html>
17. Vijaya et al. *Prevalence of Open-Angle Glaucoma in Rural South Indian Population.pdf*.2005. Association for Research in Vision and Ophthalmology.
18. Khu PM, Tinio L,Chua CJ, Canta C. 2001. *Chronic Open Angle Glaucoma and Chronic Angle Closure Glaucoma: Comparison of Demographic Profile.pdf*. Manila, Philipine: Institute Ophtalmology, University of Philipine.
19. Buys, Yvone M et al. 2011. *Comparison of Newly Diagnosed Ocular Hypertension and Open-Angle Glaucoma: Ocular Variables, Risk Factors, and Disease Severity.pdf*. Journal of Ophthalmology.
20. Foster, J. Paul et al. 2000. *The Prevalence of Galucoma in Chinese Residents of Singapore.pdf*. American Medical Association.
21. CC Asonye & AS Kemnele. 2006. *Demographic Characteristic of Primary Open Angle Glaucoma in Nigeria.pdf*. Benin City, Nigeria: Department of Optometry, University of Benin.
22. Yuksel et al.2009.*Discriminating Ability of Optical Coherence Tomography Data in Staging Glaucomatous Damage.pdf*.Turkey: Department of Ophthalmology, Kocaeli University Medical School
23. Haddad,Wali.*Optic Nerve Disease for Medical students*. (diunduh dari: www.eyeweb.org/optic_nerve.htm)
24. S. Asrani et al. 2003. *Correlation among Retinal Thickness, Optic Disc, and Visual Field in Glaucoma Patients and Suspects: A Pilot Study.pdf*. Durham, North Carolina: Glaucoma Service, Duke University Eye Center.
25. Budenz, Donald L, dkk. 2002. *Comparison of Glaucomatous Visual Field Defects Using Standard Full Threshold and Swedish Interactive Threshold Alghorithms.pdf*. American Medical Association.
26. Budiarto, Eko.2004. *Metodologi Penelitian Kedokteran: Sebuah Pengantar*. Jakarta: EGC.