

**PERBEDAAN KEKAMBUHAN PASCA EKSTIRPASI
PTERYGIUM METODE BARE SCLERA DENGAN
TRANSPLANTASI LIMBAL STEM SEL**

ARTIKEL KARYA ILMIAH

Diajukan untuk :

Memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan dalam menempuh

Program pendidikan sarjana Fakultas Kedokteran

Disusun Oleh :

MONIKA APRILIA SWASTIKA

NIM : G2A004116

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2008

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui usulan artikel karya tulis ilmiah dari :

Nama : Monika Aprilia Swastika

NIM : G2A004116

Fakultas : Kedokteran

Tingkat : Program Pendidikan Sarjana

Universitas : Universitas Diponegoro Semarang

Judul : **Perbedaan Kekambuhan Paska Ekstirpasi Pterygium**

Metode Bare Sclera Dengan Transplantasi Limbal

Stem Sel

Pembimbing : dr. Sri Inakawati SpM

Bagian : Ilmu Kesehatan Mata

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh program pendidikan sarjana.

Semarang, 26 Juni 2008

Menyetujui Dosen Pembimbing

dr. Sri Inakawati SpM

NIP : 140.159.495

**THE DIFFERENCE OF PTERYGIUM RECURRENT AFTER
BARE SCLERA EXTIRPATION AND LIMBAL STEM CELL
TRANSPLANTATION**

Monika Aprilia Swastika ¹, Sri Inakawati ²

Abstract

Background : Pterygium is kind of disease at conjunctiva that have high level of recurrence after extirpation . Many factors influence the recurrence of pterygium such as kind of operation . The aim of this research is to know the difference of pterygium recurrence after extirpation between two kind of operation. **Method**

Method : This study was an analytical study with retrospective approach. The samples were taken from all pterygium patient after bare sclera extirpation and limbal stem cell transplantation that fill inclusion criteria in Dr.Kariadi Hospital Semarang and Williamboth Hospital on period 1 January 2004 – 31 December 2006. The data were analyzed with chi – square test.

Result : Based on chi – square test find that result of recurrences after bare sclera operation and limbal stem cell transplantation have no significantly difference ($p = 0,261$) . Recurrences after bare sclera find in 10 patient (21,7%) and limbal stem cell transplantation find in 6 patient (13%. This was caused by other risk factors that effect on pterygium recurrences.

Conclusions : There is no significantly difference of recurrences after extirpation between that two kind of operation. Difference result from literature because other risk factors that can't be controlled.

Key words : Pterygium recurrent , Bare sclera extirpation, Limbal stem cell transplantation

1. Medical faculty student of Diponegoro University
2. Lecture of Department of Ophthalmology Diponegoro University

PERBEDAAN KEKAMBUHAN PASCA EKSTIRPASI PTERYGIUM

METODE BARE SCLERA DENGAN TRANSPLANTASI LIMBAL STEM SEL

Monika Aprilia Swastika¹, Sri Inakawati²

Abstrak

Latar Belakang : *Pterygium* merupakan penyakit konjungtiva yang memiliki tingkat kekambuhan yang tinggi pasca ekstirpasi . Terdapat berbagai macam faktor yang mempengaruhi kekambuhan tersebut antara lain dari faktor jenis operasi yang digunakan . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kekambuhan *pterygium* pasca ekstirpasi antar 2 jenis operasi .

Metode : Penelitian ini merupakan jenis penelitian analitik dengan pendekatan *retrospektif* . Sampel diambil dari seluruh penderita *pterygium* pasca ekstirpasi *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel yang memenuhi kriteria inklusi di Rumah Sakit Dr. Kariadi Semarang dan RSUD Williamboth pada periode 1 Januari 2004 – 31 Desember 2006 . Hasil akan dianalisis menggunakan metode *chi - square* .

Hasil : Berdasarkan hasil analisis *chi - square* didapatkan bahwa angka terjadinya kekambuhan pada pasca operasi *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel menunjukkan perbedaan namun tidak bermakna ($p = 0,261$). Kekambuhan pada pasca *bare sclera* sebesar 10 pasien (21,7%) dan transplantasi limbal stem sel sebesar 6 pasien (13%). Hal ini dapat disebabkan adanya faktor resiko lain yang mempengaruhi dalam terjadinya kekambuhan *pterygium*.

Kesimpulan : Tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada kekambuhan pasca ekstirpasi pada kedua jenis operasi tersebut. Perbedaan hasil dengan sumber pustaka karena adanya faktor resiko lain yang tidak dapat dikendalikan.

Kata kunci : kekambuhan *pterygium* , ekstirpasi *bare sclera* , transplantasi limbal stem sel.

1. Mahasiswa Fakultas Kedokteran Undip
2. Staf Pengajar Bagian Ilmu Kesehatan Mata Fakultas Kedokteran Undip

PENDAHULUAN

Pterygium merupakan suatu proses degeneratif dan hiperplastik dengan neoformasi fibrovaskular berbentuk segitiga yang muncul pada konjungtiva, tumbuh terarah dan menginfiltrasi permukaan kornea antara lain lapisan stroma dan membrana Bowman.¹⁻³ Puncak segitiga terletak di kornea dan dasarnya terletak di bagian tepi bola mata. Apabila hal ini mencapai pupil dapat mempengaruhi penglihatan.¹⁻⁴

Penyebab dari penyakit ini adalah iritasi kronik akibat debu, angin, paparan sinar UV atau mikrotrauma yang mengenai mata.^{1,3} *Pterygium* banyak dijumpai pada orang yang bekerja di luar ruangan dan banyak bersinggungan dengan udara, debu ataupun sinar matahari dalam jangka waktu yang lama. Umumnya banyak muncul pada usia 20 – 30 tahun.^{2,4,5}

Pemicu *pterygium* tidak hanya dari etiologinya saja tetapi terdapat faktor risiko yang mempengaruhinya antara lain faktor usia, jenis kelamin, jenis *pterygium*, jenis pekerjaan (*outdoor* atau *indoor*).^{4,5} Hal tersebut di atas dapat dibuktikan pada studi yang dilakukan Gazzard di Indonesia (Kepulauan Riau) yang menyebutkan pada usia dibawah 21 tahun sebesar 10 % dan diatas 40 tahun sebesar 16,8%, pada wanita 17,6 % dan laki-laki 16,1%.⁵

Berdasarkan letak Indonesia sebagai bagian negara beriklim tropis dan dengan paparan sinar UV yang tinggi, angka kejadian *Pterygium* cukup tinggi.⁵ Tingkat kekambuhan pada pasca ekstirpasi di Indonesia berkisar 35 % - 52 %.⁶ Data di RSCM angka kekambuhan *pterygium* mencapai 65,1 % pada penderita dibawah usia 40 tahun dan sebesar 12,5 % diatas 40 tahun.⁷

Kekambuhan *pterygium* merupakan pertumbuhan kembali jaringan fibrovaskuler konjungtiva ke kornea pada bekas pembedahan .⁴ *Pterygium* dinyatakan kambuh apabila setelah dilakukan operasi pengangkatan ditemukan pertumbuhan kembali jaringan *pterygium* yang disertai pertumbuhan kembali neovaskularisasi yang menjalar kearah kornea . Jangka waktu terjadinya kekambuhan pada berbagai studi disebutkan antara 1-2 bulan sesudah pengangkatan.⁸

Terapi yang digunakan adalah berupa tindakan bedah atau ekstirpasi dengan berbagai macam metode. Salah satu metode yang masih digunakan sampai saat ini adalah metode *bare sclera*. Dalam penggunaannya metode *bare sclera* ternyata menunjukkan tingkat kekambuhan yang tinggi . Hasil studi dilaporkan terjadi kekambuhan mencapai 60 % .⁶ Metode lain yang juga digunakan saat ini yaitu transplantasi limbal stem sel. Metode ini diyakini mengurangi risiko terjadinya kekambuhan , berdasarkan hasil studi sebesar 14 % yang dilakukan di Amerika.⁴

Data diatas dapat disimpulkan sementara bahwa jenis operasi *pterygium* dapat mempengaruhi terjadinya kekambuhan. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kekambuhan *pterygium* pasca operasi dengan metode *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel .

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu dalam pengembangan aplikasi terapi pada pengelolaan kekambuhan paska operasi *pterygium*, pemilihan jenis operasi untuk mengurangi angka kekambuhan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan *retrospektif*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah penderita dengan diagnosis *pterygium* yang menjalani operasi ekstirpasi metode *bare sclera* dan operasi transplantasi limbal stem sel di bagian Mata RSUP dr.Kariadi Semarang dan RSU Williamboth Semarang dalam kurun waktu 1 Januari 2004 – 31 Desember 2006. Kriteria Inklusi berupa pasien *pterygium* dengan perlakuan operasi eksisis *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel, pasien yang melakukan kontrol pasca operasi dalam jangka waktu 3 bulan, usia penderita dalam 2 kelompok yaitu ≥ 40 tahun dan < 40 tahun. Kriteria eksklusi berupa kekambuhan yang melewati jangka waktu lebih dari 3 bulan. Sampel minimal diperoleh dengan penghitungan menggunakan Sampel tunggal untuk estimasi proporsi suatu populasi dengan ketetapan absolut dengan rumus⁹ :

$$= = \text{sampel}$$

Data yang dikumpulkan berupa data sekunder yang diambil dari rekam medik penderita *pterygium* pasca ekstirpasi metode *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel di Unit Rawat Inap dan Rawat Jalan RSUP dr.Kariadi Semarang dan RSU Williamboth pada periode 1 Januari 2004 – 31 Desember 2006 meliputi identitas penderita (umur, jenis kelamin, jenis pekerjaan), jenis operasi, derajat *pterygium* dan tingkat kekambuhannya dengan mencatat variabel – variabel yang

dibutuhkan dan selanjutnya dikelompokkan dan diproses sesuai pengelompokkan datanya.

Data hasil penelitian diolah ke dalam komputer dengan menggunakan program SPSS 15 *For Windows*. Analisis data berupa analisis bivariat pada perbedaan kekambuhan *pterygium* paska ekstripsi metode *bare sclera* dengan transplantasi limbal stem sel menggunakan uji *Chi – square* . Data deskriptif berupa data umur, jenis kelamin, jenis *pterygium* dan jenis pekerjaan dijabarkan dalam bentuk tabel frekuensi dan proporsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil pengambilan data yang telah dilakukan diperoleh jumlah penderita *pterygium* yang telah menjalani operasi ekstripsi dengan metoda *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel selama periode 1 Januari 2004 – 31 Desember 2006 yang memenuhi kriteria adalah 46 penderita dari 119 pasien yang terdiri dari 23 pasien dengan operasi ekstripsi *bare sclera* dan 23 pasien dengan transplantasi limbal stem sel.

Data deskriptif disajikan dengan tabel distributif kekambuhan dengan faktor resiko yang mempengaruhi yaitu faktor usia, jenis kelamin, derajat *pterygium*, dan jenis pekerjaan.

Data analitik disajikan dalam tabel distributif disertai pembahasan dari segi uji *Chi – square* dan apabila tidak memenuhi syarat, digunakan uji Fischer.

Tabel 1. Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi ekstirpasi *bare sclera* menurut Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
Perempuan	4 (40%)	7 (53,85%)
Laki – laki	6 (60%)	6 (46,15%)
Total	10 (100 %)	13 (100 %)
	df = 1	p = 0,680

Tabel 2 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi transplantasi limbal stem sel menurut Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
Perempuan	5 (83,33%)	10 (58,82%)
Laki –laki	1 (16,67 %)	7 (41,18 %)
Total	6 (100%)	17 (100 %)
	df = 1	p = 0,369

Data pada tabel 1 dan tabel 2 menunjukkan hasil tak bermakna secara statistik dari uji Fischer dengan perolehan $p = 0,680$ dan $p = 0,369$. Hasil insidensi tertinggi pada penderita yang mengalami ekstirpasi bare sclera pada jenis kelamin laki-laki (60%) dan insidensi pada transplantasi limbal stem sel lebih banyak pada jenis kelamin perempuan (83,33%). Pada penelitian didapatkan pendistribusian penderita *pterygium* yang mengalami kekambuhan pasca operasi antara metode

bare sclera dan transplantasi limbal stem sel dari segi jenis kelamin terdapat perbedaan, namun belum mendapat cukup bukti pada penelitian terdahulu dengan hasil yang bervariasi.^{4,5}

Tabel 3 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi ekstirpasi *bare sclera* menurut Derajat *Pterygium*

Derajat pterygium	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
I	1 (10%)	2 (15,38%)
II	5 (50%)	9 (69,23%)
III	4 (40%)	2 (15,38%)
Total	10(100%)	13(100%)
	df = 1	p = 0,410

Tabel 4 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang mengalami operasi transplantasi limbal stem sel menurut Derajat pterygium

Derajat pterygium	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
I	0 (0%)	3 (17,65%)
II	3 (50%)	8 (47,06 %)
III	3 (50%)	6 (35,30 %)
Total	6 (100%)	17 (100%)
	df = 1	p = 0,519

Data dari tabel 3 dan 4 menunjukkan insidensi kekambuhan menurut derajat pterygium pada perbedaan antara operasi bare sclera dengan transplantasi limbal stem sel didapatkan proporsi yang sama yaitu derajat II (50 %). Namun hasil secara statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna yaitu dengan $p = 0,410$ dan $p = 0,519$ ($p > 0,05$) . Menurut teori derajat 2 memang merupakan suatu indikasi dalam melakukan tindakan operasi.⁸

Tabel 5 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi ekstirpasi *bare sclera* menurut Usia

Usia	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
< 40 tahun	6 (60%)	3 (23,08%)
≥ 40 tahun	4 (40%)	10 (76,92%)
Total	10 (100%)	13 (100%)
	df = 1	p = 0,102

Tabel 6 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi transplantasi limbal stem sel menurut Usia

Usia	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
< 40 tahun	1 (16,67%)	8 (47,06%)
≥ 40 tahun	5 (83,33%)	9 (52,94%)
Total	6 (100%)	17 (100%)
	df = 1	p = 0,369

Insidensi kekambuhan menurut usia pasca ekstirpasi bare sclera di tabel 5 menunjukkan angka tertinggi pada usia kurang dari 40 tahun. Pada tabel 6 yaitu pasca transplantasi limbal stem sel menunjukkan angka tertinggi pada usia lebih atau sama dengan 40 tahun. Hasil secara statistik dengan uji Fischer menunjukkan tidak berbeda bermakna. Hasil kekambuhan pasca *bare sclera* didapatkan kelompok usia < 40 tahun seperti penelitian terdahulu .¹⁰ Pasca transplantasi limbal stem sel didapatkan hasil kelompok usia \geq 40 tahun. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian terdahulu pada tahun 1998 .¹¹ Dalam literatur disebutkan bahwa usia < 40 tahun lebih banyak menunjukkan risiko terjadinya kekambuhan.¹⁰

Tabel 7 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi bare sclera menurut Jenis pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
Luar ruangan	9 (90%)	11 (84,61%)
Dalam Ruangan	1 (10%)	2 (15,38%)
Total	10 (100%)	13 (100%)
	df = 1	p = 1,000

Tabel 8 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi transplantasi limbal stem sel menurut Jenis pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Kekambuhan	
	Kambuh	Tidak kambuh
Luar ruangan	1 (16,67%)	4 (23,53%)
Dalam Ruangan	5 (83,33%)	13 (76,47%)
Total	10 (100%)	13 (100%)
	df = 1	p = 1,000

Hasil pada tabel 7 dan 8 menurut uji Fischer dengan $p = 1$ ($p > 0,05$) dinyatakan bahwa data secara statistik tidak berbeda bermakna. Didapatkan insidensi tertinggi pasca ektirpasi bare sclera pada lingkungan kerja luar ruangan (90%) sedangkan pasca transplantasi limbal stem sel pada lingkungan kerja dalam ruangan (83,33%). Hal ini memang bergantung pada berbagai macam faktor yang mempengaruhi seperti faktor genetik, seringnya terjadi paparan ultra violet.^{4,5,8} Kekambuhan *pterygium* memang lebih dipengaruhi oleh letak geografi, pekerjaan, dan kebiasaan hidup.⁵ Keadaan ini dapat dihubungkan dengan banyaknya kasus dijumpai pada pekerja diluar ruangan yang kontak dengan debu dan sinar ultraviolet.^{4,5}

Tabel 9 Distribusi kekambuhan penderita *pterygium* yang menjalani operasi ekstirpasi *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel

Jenis Operasi	Kambuh	Tidak Kambuh	Jumlah
Bare sclera (100%)	10 (43,48%)	13 (56,52%)	23
Limbal stem sel	6 (26,08%)	17 (73,91%)	23 (100%)
Total	16 (34,78%)	30 (65,22%)	46 (100%)
$X^2 = 1,533$		$df = 1$	$p = 0,216$

Data diatas menunjukkan kekambuhan pasca operasi metode *bare sclera* (21,7%) terdapat perbedaan dengan pasca transplantasi limbal stem sel (13 %). Didapatkan hasil yang berbeda secara klinis namun secara statistik menunjukkan tidak berbeda bermakna karena $p > 0.05$ ($p = 0,216$) . Hal tersebut dapat terjadi dimungkinkan karena adanya faktor resiko yang tidak dapat dikendalikan seperti faktor usia, jenis kelamin , jenis pekerjaan, derajat *pterygium* , genetik, paparan sinar matahari (UV) serta keterbatasan pengumpulan dan kelengkapan data saat pengambilan data.

Data distribusi terjadinya kekambuhan menunjukkan jenis operasi limbal stem sel lebih sedikit menimbulkan kekambuhan dibandingkan metode *bare sclera*. Hal ini sesuai dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan bahwa kekambuhan pasca transplantasi limbal sel sebesar 14 % dan kekambuhan pasca *bare sclera* sebesar 60 %.^{4,6} Pemilihan jenis operasi pada setiap individu

dipengaruhi oleh banyak hal. Penderita dengan risiko tinggi kekambuhan antara lain usia < 40 tahun, jenis pekerjaan diluar ruangan dengan paparan sinar UV tinggi dan derajat *pterygium* lebih dari tingkat 2.^{4,5} Pada penderita dengan risiko kekambuhan yang tinggi diharapkan menggunakan metode dengan angka kekambuhan minimal yaitu transplantasi limbal stem sel.⁵ Teknik ini dikembangkan setelah diketahui bahwa operasi *pterygium* terjadi hipofungsi limbal stem sel.^{4,8} Tujuan dari operasi ini adalah mempercepat terbentuknya epitelisasi kornea. Dengan tumbuhnya epitel ini maka pertumbuhan kembali jaringan konjungtiva tidak akan sampai kornea dan selanjutnya mencegah pertumbuhan kembali *pterygium*.⁸ Hal inilah yang tidak dimiliki oleh metode *bare sclera* dalam menghambat terjadinya kekambuhan.

SIMPULAN

Telah dilakukan penelitian pada 46 orang penderita *pterygium* pasca operasi ekstirpasi metode *Bare sclera* dan Transplantasi limbal stem sel di RSUP Dr.Kariadi Semarang dan RSU Williamboth Semarang pada periode 1 Januari 2004 – 31 Desember 2006. Didapatkan kekambuhan sebanyak 16 kasus (34,8 %) dan 30 kasus tidak kambuh (65,2 %) .

Didapatkan hasil berbeda secara klinis yaitu operasi transplantasi limbal stem sel menunjukkan kekambuhan lebih sedikit dari pada ekstirpasi limbal stem sel. Pada analisa chi – kuadrat didapatkan hasil bahwa jenis operasi ekstirpasi metode *bare sclera* dan transplantasi limbal stem sel ($p = 0,216$) tidak berbeda bermakna secara statistik terhadap terjadinya kekambuhan.

Dengan demikian penggunaan macam metode operasi pterygium tersebut tidak memiliki perbedaan yang berarti terhadap angka terjadinya kekambuh

SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut pada faktor resiko yang mempengaruhi antara kedua metode tersebut. Pemilihan jenis operasi perlu mempertimbangkan pada faktor – faktor resiko tersebut untuk mengurangi kekambuhan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala kemudahan yang diberikan dan dapat menyelesaikan penelitian ini . Terima kasih yang sebesar – besarnya kepada dr. Sri Inakawati SpM yang telah membimbing dan memberikan masukan berharga sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Terimakasih kepada Dr. dr. Winarto DMM Sp.MK, Sp.M (K) atas saran dan koreksinya dalam penelitian . Terima kasih kepada kedua orangtua, keluarga, para staf catatan medik dan teman-teman yang telah mendukung saya dalam pengerjaan penelitian .

DAFTAR PUSTAKA

1. Albert D, Jakobiec F. Principles and Practice of Ophthalmology, Vol. 1 . Philadelphia : WB. Saunder Company, 1994 : 71-2.
2. Miller Stephen JH. Parson's Disease of The Eye, 18th ed. New York : Churchill Livingstone, 1990: 142.
3. Ivan R, Chandler R. Konjungtiva . Didalam : Vaughan DG, Asbury T, Rionda – Eva P. Alihbahasa : Tambojang J, Pendit BU, editor. Oftalmologi Umum Edisi 14. Jakarta : Widya Medika, 2000: 123.
4. Holland EJ, Mannis MJ. Ocular Surface Disease Medical and surgical Management. New York : Springer – Verlag. 2002 : 65, 70-3, 75-84, 194-200.
5. Gazzard G, Saw S-M, Farook M, Koh D, Widjadja D, Chia S-E, Hong C-Y, and Tan D-T. Pterygium in indonesia : Prevalance, severity, and risk factors. Br J Ophtalmology 2002; 86 : 1341 – 46. Available from URL : <http://bjo.bjm.com/cgi/reprint/86/12/1341.pdf> Accesed October 25, 2007.
6. Ekantini R, Suhardjo, Kathmansyah. Successful of czemak modification and sclera merest methods with application of mitomycin c in primary pterygium. Kumpulan makalah Kongres Nasional 32 Perdami. Medan 2006: 37 – 9.

7. Renaldi B, Moesidjab. Perbedaan air mata penderita pterygium dengan non pterygium. *Ophthalmica Indonesiana*, vol XVII. Jakarta : Perdami 1997: 36.
8. Wiyarso EB. Komplikasi Operasi Pterigium dan Penanganannya. Kumpulan Karya Ilmiah dalam program pendidikan dokter spesialis. Semarang: Bagian/ SMF Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP, 1996: 4-5,8-9
9. Sastroasmoro S, Ismael S. Dasar – Dasar Metodologi Penelitian Klinis edisi ke 2. Jakarta : CV. Sagung Seto, 2002 : 270
10. Prakosa H, Darmayanti, Syamsurizal, Hadisudjono. Kekambuhan Pterigium pada Berbagai Operasi. Kumpulan Makalah Kongres Nasional IV Perdami Semarang, 4 – 8 Juli 1988: 86-93
11. Rao S, Lekha T. Conjunctival limbal autograft for primary and recurrent pterygia : Technique and Result. *Indian J Ophthalmology* 1998; 46: 203 – 9. Available from URL :

<http://www.ijo.in/article.asp?issn=0301->

[4738;year=1998;volume=46;spage=203;epage=209;aulast=Rao](http://www.ijo.in/article.asp?issn=0301-4738;year=1998;volume=46;spage=203;epage=209;aulast=Rao) _____Accesed

November 10, 2007.