

Efektivitas terapi farmaka dibanding operatif pada glaukoma primer sudut terbuka

Budihardjo

Bagian Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran
Universitas Gadjah Mada/SMF Penyakit Mata, RSUP Dr. Sardjito,
Yogyakarta

ABSTRACT

Budihardjo - Effectivity of pharmaca therapy compared to surgery in open-angle glaucoma

Two problems arising in determining an appropriate glaucoma therapy are when to treat and how to treat. Open-angle glaucoma is treated when damage to the optic nerve has been demonstrated in the form of progressive pathologic cupping and or characteristic visual field defects, or when pressure is elevated to an extent that is likely to cause damage to the optic nerve. On the other hand, the interrelationship between medical and surgical therapy (argon laser trabeculoplasty & drainage surgery) is complex. Initial treatment of primary open-angle glaucoma has commonly been medical, with surgery undertaken only if medical treatment fails or is not well tolerated. However, this assumption is currently under study; in some cases initial surgery may prove to be more beneficial. Hence, review article was made to prove how beneficial medical or surgical treatment is.

Key words: Primary open-angle glaucoma - medical therapy - argon laser trabeculoplasty - drainage surgery

ABSTRAK

Budihardjo - Efektifitas terapi farmaka dibanding operatif pada glaukoma primer sudut terbuka

Masalah besar dalam tatalaksana glaukoma adalah: kapan dilakukan terapi dan pilihan terapi. Pada glaukoma primer sudut terbuka dilakukan terapi bila telah ditemui bukti kerusakan saraf optik seperti perubahan diskus patologis, gangguan lapang pandangan, dan peninggian tekanan intra okular (TIO) yang progresif. Di pihak lain, pilihan tindakan bedah (trabekuloplasti dengan laser argon dan operasi drainage) atau terapi farmaka sangat kompleks. Umumnya, terapi awal glaukoma primer sudut terbuka adalah farmaka, tindakan bedah dilakukan bila ditemui kegagalan atau intoleransi terapi farmaka. Meskipun begitu, asumsi ini perlu studi lebih lanjut, sebab dalam beberapa kasus tindakan bedah saat awal terbukti lebih menguntungkan. Berdasar kenyataan tersebut, dilakukan *review article* untuk membuktikan sejauh mana keuntungan terapi farmaka atau operatif pada glaukoma primer sudut terbuka.

(B.I.Ked, Vol. 31, No. 2:125-132 Juni 1999)

PENGANTAR

Pada umumnya disepakati bahwa hasil akhir terapi glaukoma adalah mempertahankan fungsi

visual tetap optimal dengan menurunkan tekanan intraokular (TIO) sampai batas "normal dan terkendali".^{1,2} Meskipun begitu, target penurunannya tergantung pada TIO awal sewaktu diagnosis pertama kali ditegakkan, gambaran papila nervus optikus dan lapang pandangan, dan bila mungkin riwayat progresivitas glaukoma yang digambar-

Budihardjo, Department of Ophthalmology, Faculty of Medicine, Gadjah Mada University, Yogyakarta

kan pada tekanan intraokular individu.² Chen *et al.*³ menetapkan keberhasilan itu sebagai berikut: (a) terkontrolnya TIO pada < 21 mmHg atau terjadinya penurunan TIO sebesar 33% dibanding TIO preoperatif dan TIO akhir < 21 mmHg; (b) rasio papil dan diskus saraf optik stabil dalam batas normal; dan (c) lapang pandangan stabil.

Berbagai macam cara dan teknik tatalaksana glaukoma primer sudut terbuka telah dikenal, namun begitu secara sederhana dapat dikelompokkan menjadi: (a) terapi farmaka yaitu topikal dan sistemik, dan (b) terapi operatif meliputi trabekuloplasti dengan laser argon dan operasi drainase.¹ Jay dan Murray⁴ melaporkan penurunan TIO paling efektif terjadi setelah operasi drainase. Salah satunya, metode trabekulektomi dapat menurunkan TIO pada kisaran fisiologis. Sementara itu, Migdal & Hitchings⁵ melaporkan efektivitas trabekuloplasti dengan laser argon dalam menurunkan TIO terletak di antara efektivitas terapi farmaka dengan operasi drainase. Namun demikian, Tuulonen *et al.*⁶ melaporkan lain, yaitu trabekuloplasti dengan laser argon tidak lebih efektif dibanding terapi farmaka dalam menurunkan TIO. Terlepas dari kontroversi ini, dipercayai bahwa trabekulektomi dan trabekuloplasti dengan laser argon lebih dapat mengendalikan variasi diurnal TIO dibanding terapi farmaka.⁵ Meskipun terapi operatif nampak lebih unggul dibanding terapi farmaka, namun tidak terlepas pula adanya efek samping mulai dari prosedur operasi sampai tindakan operasinya.⁷ Di pihak lain, terapi farmaka juga tidak terlepas dari efek samping. Beberapa preparat seperti beta bloker dan inhibitor karbonik anhidrase sering menimbulkan efek samping sistemik.⁷ Di samping itu, telah diketahui pula penggunaan pilokarpin dalam jangka panjang (10 - 15 tahun) menyebabkan pupil menjadi miosis menetap, vasa-vasa darah menjadi hipertropik, sfinkter pupil fibrotik dan lensa cenderung menjadi katarak prematur.⁸

Permasalahannya adalah cara atau metode apa yang menjadi pilihan untuk tatalaksana glaukoma primer sudut terbuka? Untuk itu, perlu dilakukan pelacakan penelitian-penelitian yang berfokus pada glaukoma primer sudut terbuka-terapi farmaka-terapi operatif. Penelitian-penelitian tersebut harus menggambarkan keunggulan dan kelemahan masing-masing terapi. Dengan demikian, berdasar asas, manfaat-efektivitas-efek

samping dapat dipilih metode mana yang paling ideal.

Tujuan penulisan ini adalah mencari bukti-bukti efektivitas, efek samping terapi farmaka dan terapi operatif pada glaukoma primer sudut terbuka. Manfaatnya, agar klinisi dapat membandingkan kedua terapi tersebut dan dapat mengambil keputusan yang paling tepat untuk kesembuhan pasiennya.

PEMBAHASAN

Terapi Farmaka

Dewasa ini, paling setidak dikenal lima kelas untuk terapi farmaka glaukoma. Empat kelas pertama dipergunakan secara topikal yaitu: (a) antagonis adrenergik- β_2 non selektif dan relatif selektif, (b) agonis adrenergik non selektif, (c) miotik preparat, dan (d) agonis adrenergik- α_2 selektif, sedangkan kelas terakhir inhibitor karbonik anhidrase diberikan baik secara sistemik maupun lokal.² Titik tangkap farmaka ini dalam menurunkan TIO pada dasarnya melalui: (a) menekan produksi humor aquos, seperti β -bloker, agonis adrenergik α_2 , inhibitor karbonik anhidrase (sistemik atau lokal); (b) memfasilitasi peningkatan *outflow* humor aquos, seperti miotik, adrenergik, dan (c) meningkatkan *outflow* uveoskleral, seperti prostaglandin, agonis adrenergik α_2 .⁹

Pertimbangan pemakaian terapi farmaka pada glaukoma didasarkan atas: (a) mudah penggunaannya (obat tetes mata atau obat minum), (b) terbukti efektif, (c) pemilihan preparat banyak pilihan, (d) mudah diganti dengan obat lain bila preparat tidak efektif, (e) dapat dikombinasi dengan preparat lain, dan (d) umumnya efek sampingnya mudah ditoleransi tubuh.⁹ Namun demikian, menurut laporan Kass¹⁰ pada kenyataannya ketaatan pasien dalam memakai obat ada hambatan, yaitu: 76% pasien yang mendapat preparat tetes mata pilokarpin, 6% di antaranya, kurang dari 6% yang betul-betul menetesinya, 45% pasien paling tidak sehari dalam seminggu tidak memakai obat sama sekali. Laporan lain, penggunaan terapi farmaka ini hanya 83% yang tepat penggunaan dosisnya, sedangkan 26% pasien tiap minggunya dalam satu bulan tidak tepat dan 12,7% ditemui kelebihan dosis yang

kemungkinan dapat meningkatkan risiko efek samping.¹¹ Kenyataan ini menggambarkan bahwa di negara maju dengan tingkat pendidikan yang memadai masih terdapat kendala, apalagi di negara berkembang seperti Indonesia. Oleh karena itu, bila keputusan pemberian terapi farmaka telah diambil, perlu strategi pendekatan khusus kepada pasien dan keluarganya secara intensif. Klinisi tidak boleh jemu memberikan edukasi tiap kali pasien datang untuk kontrol.

Efektivitas terapi farmaka dalam menurunkan TIO telah banyak dilaporkan. Rustia,¹² meringkas dari beberapa penelitian uji klinik, mendapatkan bahwa efektivitas dalam menurunkan TIO inhibitor karbonik anhidrase dosis tinggi > latanoprost > nonselektif adrenergik bloker agonis adrenergik α_2 > dorzolamide miotik dosis tinggi dipivefrin = epinefrin > betaxolol. Dibanding terapi operatif, terapi farmaka lebih lemah dalam menurunkan TIO. Jay & Murray¹³ melaporkan 68% kasus glaukoma yang terkontrol dalam 1 tahun dengan terapi farmaka, rerata TIO-nya 21 mmHg dibanding 15 mmHg pada kelompok trabekulektomi. Terapi farmaka di samping dapat dikombinasi antar preparat, dapat pula dikombinasi dengan tindakan operatif dan efektivitasnya meningkat. *Glaucoma Laser Trial Study*¹⁴ melaporkan tindakan trabekuloplasti dengan laser argon yang dikombinasi dengan timolol 0,5% dapat menurunkan TIO 1,2 mmHg lebih besar dan memperbaiki 0,6 dB lapang pandangan dibanding hanya obat.

Umumnya terapi farmaka awal diberikan secara tunggal dan bila tidak ada kontraindikasi, beta bloker menjadi pilihan. Yang perlu diperhati-

kan adalah evaluasi ketaatan pasien, efikasi, dan efek samping yang mungkin terjadi.

Patricia⁹ mengingatkan sebelum memilih terapi farmaka sebaiknya dipertimbangkan: (a) terapi jangka panjang butuh biaya besar, (b) ketaatan pasien rendah sehubungan dengan terapi dan dosis yang multipel, (c) *quality of life* terganggu, (d) takipilaksis, (e) efek samping okular, (f) efek samping sistemik dan interaksi dengan obat lain, dan (g) timbulnya peningkatan fibroblas pada konjungtiva yang menyebabkan faktor penyulit tindakan operasi di kemudian hari. Efek buruk terapi farmaka dalam jangka lama telah dilaporkan oleh beberapa peneliti. Pemakaian farmaka topikal dalam jangka lama menjadi faktor risiko gagal tindakan operasi di kemudian hari karena timbulnya *encapsulated bleb*.^{15,16,17,18,19,20} Lavin²⁰ melaporkan keberhasilan tindakan operatif lebih tinggi pada kelompok pasien yang terapi awalnya trabekuloplasti dibanding dengan kelompok terapi farmaka selama 6,5 tahun (*success rate* 98% dibanding 79%). Peningkatan kejadian *encapsulated bleb* oleh sebab pemakaian terapi farmaka pada glaukoma dilaporkan oleh Richter¹⁵, pada tahun 1983 sebesar 6% menjadi 21% pada tahun 1987, sedang Feldman¹⁶ melaporkan 4% pada tahun 1980 menjadi 25% pada tahun 1985. Pemakaian bloker topikal selama 4,4 tahun menimbulkan *encapsulated bleb*, sedangkan pemakaian yang lebih pendek (3,5) tahun tidak timbul.¹⁵

Trabekuloplasti Dengan Laser Argon

Teknik trabekuloplasti dengan laser argon digunakan untuk terapi glaukoma primer sudut

TABEL 1. - Perbandingan beberapa terapi farmaka¹²

No. Farmaka Pilihan	Keuntungan	Kerugian
1. β bloker	Dipakai > 20 tahun Telah direkomendasi FDA Reduksi TIO 25-30% (nonselektif) Reduksi TIP 14-17% (selektif) Toleransi okular baik Profil efek samping banyak diketahui	Interaksi dengan obat lain Efek samping sistemik Efek pada aliran pembuluh darah mata belum jelas
2. Agonis α	Reduksi TIO 20-40% Efek samping sistemik < β bloker Memiliki efek neuroprotektif	Efek samping okular
3. Prostaglandin	Reduksi TIO 25-35% Efek sistemik aman Kasus alergi jarang	Harga mahal Inflamasi okular
4. Inhibitor karbonik anhidrase topikal	Toleransi baik efek sistemik rendah	Efeknya lemah Dosisnya beberapa kali Kontra indikasi pada orang yang alergi sulfa

terbuka dimulai sekitar tahun 1979.²¹ Ide awal penggunaannya, atas dasar keberhasilan percobaan Gasterland & Kupfer²² pada kera yang dibuat glaukoma yaitu dengan membuat lubang pada trabekulum *meshwork* dengan laser argon. Dengan tindakan ini, terjadi hubungan langsung antara segmen anterior dengan kanalis Schlemm yang melancarkan sirkulasi humor aquos. Thomas²³ memberi anjuran bahwa indikasi tindakan trabekuloplasti dengan laser argon adalah bila terapi farmaka telah mendekati batas toleransi pasien dan dinyatakan gagal. Yaitu, bila telah digunakan pilokarpin 4% 4X sehari, Timoptic 0,5% 2X sehari, Propine 0,1% 2X sehari, Diamox 500 mg 2X sehari atau Neptazane 100 mg 3X sehari. Dengan kondisi seperti ini klinisi harus memperhitungkan untung dan ruginya, sebelum tindakan terapi farmaka dilanjutkan atau trabekuloplasti dianjurkan.

Efektivitas trabekuloplasti dengan laser argon untuk terapi glaukoma primer sudut terbuka berkisar antara 82% sampai dengan 94%.^{24,25} Pada evaluasi jangka panjang ditemui penurunan angka keberhasilannya. Shingleton²⁶ melaporkan, pada evaluasi 5 tahun pasca tindakan, angka keberhasilan 30 - 60% dan sekitar 50% kasus memerlukan tindakan ulang atau trabekulektomi. Keberhasilan trabekuloplasti ulang sekitar 33% - 38% pada evaluasi 1 tahun.^{27,28} Sementara itu, Schwartz²⁹ menemukan efek terapi yang temporer terutama mencolok pada pasien kulit hitam yaitu TIO bertahan sekitar 21 mmHg hanya pada 12 bulan, sedang pada pasien kulit putih bisa bertahan sekitar 60 bulan. Di samping itu, ditemui angka kegagalan terapi pasca 5 tahun sekitar 68% pada pasien kulit hitam dibanding 35% kelompok kulit putih. Ticho & Nescher³⁰ melaporkan tindakan ini berespon baik pada pasien-pasien yang berumur 60 tahun dan respon kurang pada pasien-pasien umur 40 tahun. Efektivitas trabekuloplasti dengan laser argon dibanding terapi farmaka dilaporkan 50% kelompok laser mempunyai TIO < 22 mmHg pada evaluasi 5 tahun dibanding 22% kelompok terapi farmaka.³¹

Pada dekade 1980 konsep terapi ini diusulkan menjadi terapi inisial pada glaukoma primer sudut terbuka.^{32,33} Selanjutnya, konfirmasi keamanan dan efektivitas tindakan dilakukan oleh *Glaucoma Laser Trial*¹⁴, dan dilaporkan bahwa tindakan tersebut bisa menurunkan TIO lebih

besar 1,2 mmHg dan memperbaiki lapang pandangan, sedang efek sampingnya minimal. Pada evaluasi jangka panjang ternyata TIO pada 1 tahun pertama pasca trabekuloplasti inisial dapat digunakan sebagai prediktor prognosinya. Apabila TIO pada tahun pertama < 21 mmHg atau terjadi reduksi 33% dibanding sebelumnya maka keberhasilan pengendalian TIO pada evaluasi 5 tahun sebesar 82% dan 67% pada evaluasi 10 dan 15 tahun.³

Komplikasi yang dilaporkan seperti nyeri okular, pandangan kabur, terbakarnya kornea, edema kornea, iritis, perdarahan sinekia anterior, peningkatan TIO transien, peningkatan TIO permanen dan hilangnya lapang pandangan. Beberapa pasien mengeluh pandangan kabur setelah trabekuloplasti yang sifatnya sementara, bila menetap sampai beberapa jam patut dicurigai terjadinya iritis sedang.²³ Untuk mengantisipasi keluhan ini sering digunakan steroid topikal. Penggunaan steroid ini dapat menekan timbulnya sel-sel dan *flare* pada segmen anterior pasca trabekuloplasti. Tanpa penggunaan steroid sering terjadi iritis dengan manifestasi mata kabur, fotofobia, nyeri okular, injeksi perilibal. Sementara itu, terbakarnya kornea bukan masalah besar pada tindakan laser dan terjadi pada sekitar 25% kasus, karena defek yang terjadi tidak bersifat permanen.³⁴ Lokasi terbakarnya kornea yang sering terjadi subepitelial akan menghilang sekitar 1 - 2 hari. Insiden kejadian sinekia anterior sekitar 12 - 47%.²⁵ Timbulnya sinekia anterior ini secara klinik tidak mempengaruhi *outflow* humor aquos. Komplikasi serius trabekuloplasti adalah peningkatan TIO transien. Pada sekitar 2,5% kasus akan terjadi peningkatan TIO transien. Peningkatannya < 15 mmHg di atas TIO dasar dan bila ini terjadi, dipertimbangkan tindakan trabekulektomi setelah 4 minggu.²³ Pada 3% kasus ini akan terjadi peningkatan TIO yang permanen yaitu peningkatan > 5 mmHg di atas TIO dasar dan menetap. Komplikasi lain yang dilaporkan adalah hilangnya lapang pandangan sentral setelah tindakan trabekuloplasti. Thomas³⁵ melaporkan kejadian komplikasi ini pada pasien berusia 82 tahun.

OPERASI DRAINASE

Semenjak abad 19 telah banyak prosedur operasi drainase ditemukan, seperti: teknik *trephination* populer sekitar tahun 1909 - 1940, *iriden-*

cleisis populer tahun 1940 - 1957, *thermal sclerostomy* populer tahun 1958 - 1968, *posterior lip sclerectomy* populer tahun 1962 - 1968 dan trabekulektomi populer hingga kini.²³ Angka keberhasilan trabekulektomi pada glaukoma primer sudut terbuka adalah 70 - 90%.³⁶ Perbedaan laporan angka keberhasilan oleh beberapa peneliti disebabkan oleh perbedaan dalam parameter *outcome* dan waktu evaluasi. Oleh sebab itu, untuk kesepakatan, Kass & Hoskin (1989)³⁷ memberikan patokan kriteria keberhasilan atau kegagalan terapi. Yaitu, trabekulektomi dikatakan berhasil bila: (a) TIO < 20 mmHg tanpa dan dengan terapi farmaka, (b) lapang pandangan yang stabil tanpa dan dengan terapi farmaka, (c) diskus nervus optikus yang stabil tanpa dan dengan terapi farmaka, dan (d) penurunan TIO 75% dibanding preoperatif tanpa dan dengan terapi farmaka.

Kegagalan tindakan disebabkan oleh terjadinya proliferasi fibroblas dan fibrosis subkonjungtiva, inflamasi, neovaskularisasi, dan timbulnya jaringan parut.³⁸ Untuk mengatasi masalah ini biasanya trabekulektomi dikombinasi dengan pemasangan material implan dengan berbagai modifikasi atau dengan farmaka antiproliferasi. Salah satu preparat antiproliferasi yang populer adalah mitomisin-C banyak digunakan sebagai kombinasi tindakan trabekulektomi. Pada uji klinik buta ganda terbukti bahwa kelompok mitomisin-C dapat mengontrol TIO tetap rendah, namun komplikasi timbul berhubungan dengan peningkatan konsentrasi yang diberikan.³⁹ Preparat lain yang terbukti efektif adalah steroid. Uji klinik trabekulektomi kombinasi steroid dilaporkan bahwa kelompok steroid mempunyai rerata TIO 14,4 mmHg dan kejadian hilangnya lapang pandangan sebesar 6% pada evaluasi lima tahun dibanding TIO 19,3 mmHg dan hilangnya lapang pandangan 58%.⁴⁰ Tindakan trabekulektomi diindikasikan bila (a) pemberian terapi farmaka yang adekuat gagal

mengendalikan TIO, (b) secara kuantitatif terapi farmaka yang diberikan melampaui batas dosis toleransi pasien dan berisiko tinggi terjadinya intoksikasi, (c) kerusakan diskus nervus optikus progresif tetapi TIO normal, (d) ada kontraindikasi pada preparat terapi farmaka.⁴¹

Pada TABEL 2, berdasar rerata TIO tampak tindakan trabekulektomi efektif mengendalikan TIO. Tampak pula, ada hubungan antara tingginya TIO dengan kejadian hilangnya lapang pandangan, yaitu semakin tinggi TIO persentase hilangnya lapang pandangan semakin besar.

Seperti tindakan operatif umumnya, prosedur trabekulektomi mempunyai risiko komplikasi anestesi yaitu: (a) komplikasi anestesi lokal seperti tinitus, disorientasi, hipotensi, gagal jantung, (b) anestesi umum: hipertermia maligna.⁷ Sementara itu, bentuk komplikasi serius tindakan trabekulektomi adalah terjadinya *buttonholes* pada konjungtiva dan kapsula tenon. Komplikasi lain, yaitu terjadinya hipotonia sebagai akibat filtrasi yang berlebihan dan yang terhitung jarang adalah endoftalmitis pasca operasi.⁴⁶

SOLUSI MASA KINI

Masalah besar dalam tatalaksana glaukoma adalah kapan dan pilihan apa terapinya. Pada glaukoma primer sudut terbuka dilakukan tindakan bila ditemui bukti kerusakan nervus optikus, adanya defek lapangan pandang, dan TIO tinggi. Pada kasus tersangka dapat diberikan terapi bila ditemui faktor risiko yaitu peningkatan TIO yang mencolok, ada riwayat keluarga penderita glaukoma, miopia, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, diskus nervus optikus asimetri, pasien kulit hitam.⁴¹ Pilihan terapi farmaka atau operatif sangat individual. Dengan demikian, sangat bijak bila pertimbangannya atas dasar kasus demi kasus. Faktor umur dan ras dapat dijadikan bahan pertimbangan. Tindakan trabekuloplasti efektif pada ras putih dan umur > 60 tahun.^{29,30} Di pihak lain, pasien yang berumur

TABEL 2. - Efektivitas trabekulektomi pada glaukoma primer sudut terbuka

Studi	Jumlah sampel	Rerata TIO mmHg	Persentase Hilangnya lapang pandang (%)	Lama follow up (tahun)
1 Roth ⁴⁰	33	14,4	6	5
2 Kidd & O'Connor ⁴²	60	15,0	18	5
3 Werner et al ⁴³	24	16,0	35	3,5
4 Greve & Dake ⁴⁴	42	17,3	35	4
5 Rollins & Drance ⁴⁵	48	18,1	29	5

terlalu tua berisiko tinggi pada prosedur anestesi. Sementara itu, tindakan operatif tidak berarti bebas dari farmaka.

Apabila dipilih terapi farmaka banyak prosedur yang harus dipatuhi pasien dan berlaku jangka lama bahkan mungkin seumur hidup. Dalam hal ini, kerjasama antara dokter dengan pasien dan keluarganya harus terjalin dengan baik. Keterbukaan mengenai diagnosis, prognosis dan terapi yang dipilih bukan dimaksudkan untuk memberikan *image* "menakutkan" tetapi semata-mata agar pasien mengetahui secara jelas mengenai penyakit dan risikonya. Dengan begitu, pasien dapat menerima keadaan yang sesungguhnya terjadi pada dirinya, selanjutnya tidak berlebihan harapan yang akan dituntutnya. Kemungkinan kegagalan dan adanya interaksi dengan pengobatan lain perlu dibicarakan, karena pada umumnya farmaka yang efek sampingnya minimal, di samping harganya mahal mungkin sulit didapatkan. Oleh karena sifat penyakitnya yang kronis dan mungkin *intractable*, maka klinisi dituntut menyediakan waktu yang cukup untuk konsultasi agar pasien merasa terlindungi dan merasa dapat hidup "sehat" dengan penyakitnya.

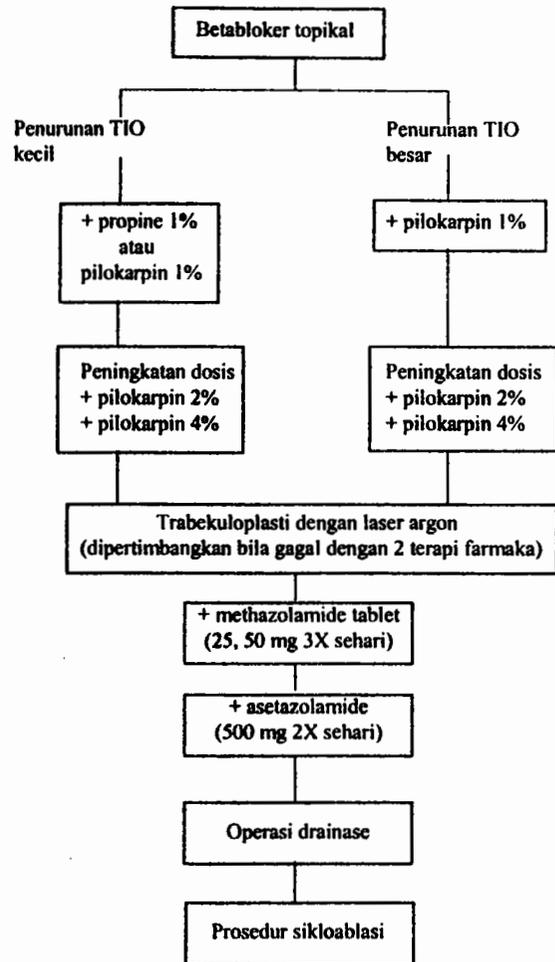
Atas dasar bukti-bukti tersebut penulis merekomendasikan pendekatan terapi menurut Lewis sebagai GAMBAR 1.

Glaukoma primer sudut terbuka membutuhkan monitoring dan *follow-up* jangka panjang bahkan seumur hidup. Dalam keadaan terkontrol sebaiknya dilakukan evaluasi tiap 3 bulan. Evaluasinya harus meliputi TIO, tajam penglihatan, denyut nadi (pemakaian beta bloker), pemeriksaan *slit-lamp*, pemeriksaan nervus optikus. Riwayat bagaimana, kapan, dan keluhan penggunaan obat jangan jemu-jemu ditanyakan. Idealnya sekali dalam setahun diperiksa gonioskopi, pemeriksaan fundus dalam kondisi pupil dilatasi, pemeriksaan lapang pandangan dan mungkin fotografi.

Umumnya dipilih farmaka tunggal dan apabila tidak ada kontraindikasi beta bloker topikal menjadi pilihan. Apabila terapi dinilai efektif, namun penurunan TIO tidak sesuai dengan harapan, dianjurkan untuk penambahan dosis atau bila perlu kombinasi dengan obat dari klas lain. Sepanjang tidak ditemui efek samping, penambahan dosis atau kombinasi dengan obat lain dilakukan berdasar pengalaman klinisi dengan berpedoman efektif dan efek samping minimal. Dosis mak-

simal terapi farmaka sangat individual tergantung pada riwayat medik, riwayat okular dan respon terapi.

GAMBAR 1. - Pendekatan terapi glaukoma primer sudut terbuka



Terapi trabekuloplasti dengan laser argon dipertimbangkan apabila terapi farmaka dinyatakan gagal. Pasca trabekuloplasti, untuk menjaga terkontrolnya TIO diperlukan terapi topikal. Apabila digunakan inhibitor karbonik anhidrase sebagai terapi topikal dipilih methazolamide (Neptazane) 25 mg, dosis maksimum 50 mg sehari tiga kali. Individu yang sensitif bisa diganti dengan asetazolamide 250 - 500 mg, sehari dua kali. Pada kondisi ini pasien pada titik "terapi medik maksimum" dan bila belum dapat mengontrol TIO perlu dipikirkan trabekulektomi. Tindakan sikloablasi merupakan pilihan terakhir bila segala upaya tidak mendatangkan hasil.

SIMPULAN & SARAN

Tatalaksana glaukoma primer sudut terbuka sangat unik dan menarik. Pilihan apakah operatif ataupun terapi farmaka sangat individual. Adanya banyak faktor yang ikut menentukan prognosis menuntut keputusan terapi yang lebih bijaksana bergantung kepada kasus demi kasus. Secara umum, dipilih terapi awal berupa terapi farmaka karena di Indonesia terdapat keterbatasan sarana dan prasarana yang umumnya hanya ada di kota besar. Di sisi lain, kemungkinan ada beberapa preparat terapi farmaka yang sulit didapat di Indonesia dan apabila ada mungkin harganya tidak terjangkau.

KEPUSTAKAAN

1. Jay B. Recent advances in ophthalmology. Edinburg, London: Churchill Livingstone, 1992.
2. Janet BS Pharmacological advances in the treatment of glaucoma. *Drugs & Aging* 1994; 5(3): 156-70.
3. Chen TC Long term follow-up of initially successful trabeculectomy. *Ophthalmology* 1997; 104(7): 1120-5.
4. Jay JL, Murray SB. Characteristics of reduction of intraocular pressure after trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 1980; 100: 432-35.
5. Migdal C, Hitchings R. Control of chronic simple glaucoma with primary medical, surgical & laser treatment. *Trans Ophthalmol Soc UK* 1986;105: 653-6.
6. Tuulonen A. Laser trabeculectomy versus medication treatment as primary therapy for glaucoma. *Acta Ophthalmol* 1989; 67: 275-80.
7. Sherwood MB, Spaeth GL. Complications of glaucoma therapy. New Jersey Slack Incorporated. 1990.
8. American Academy of Ophthalmology. Glaucoma, Basic and Clinical Science course Section 10, 1997 - 1998. San Francisco: AAO, 1997.
9. Patricia M. Medical first, laser second, filtration third. *Proceedings of the Pre-APAO Glaucoma Symposium Highlights, Phillipine*, 1999.
10. Kass Compliance with topical pilocarpine treatment. *Am J Ophthalmol* 1986;101: 515-23.
11. Kass Compliance with topical timolol treatment. *Am J Ophthalmol* 1987; 103: 188-193.
12. Rustia MC Medical management of glaucoma. *Proceeding of the Pre-APAO Glaucoma Symposium Highlights, Phillipine*, 1999.
13. Jay JL, Murray SB. Early trabeculectomy versus conventional management in primary open angle glaucoma. *Br J Ophthalmol* 1988; 72: 881-9.
14. Glaucoma laser trial research group. Results of argon laser trabeculectomy versus topical medicines. *Ophthalmology* 1990; 97: 1403.
15. Richter CU. The development of encapsulated filtering blebs. *Ophthalmology* 1988; 95: 1163.
16. Feldman RM Risk factor the development of Tenon's capsule cysts after trabeculectomy. *Ophthalmology* 1989; 96: 336.
17. Scott DR Medical management of high bleb phase after trabeculectomies. *Ophthalmology* 1988; 95: 1169.
18. Sherwood MB Cysts of Tenon's capsule following filtration surgery. Medical management. *Arch Ophthalmol* 1987; 105: 1517.
19. Lichter PR Encapsulated blebs after glaucoma filtering surgery. *Ophthalmology* 1988; 95: 1159.
20. Lavin MJ the influence of prior therapy on the succes of trabeculectomy. *Arch Ophthalmol* 1990; 108: 1543.
21. Wise JB argon laser therapy for open-angle glaucoma. *Arch ophthalmol* 1979; 97: 319-22.
22. Gasterland & Kupfer Experimental glaucoma in the rhesus monkey. *Invest Ophthalmol* 1974; 13: 455.
23. Thomas JV Glaucoma surgery. USA, Mosby-Year Book, Inc. 1992.
24. Wise JB Long-term control of open angle glaucoma by argon laser treatment. *Ophthalmology* 1981; 88: 197.
25. Schwartz AL Argon laser trabecular surgery in uncontrolled phakic open angle glaucoma. *Ophthalmology* 1981; 88: 203.
26. Shingleton BJ Long term efficacy of argon laser trabeculectomy. *Ophthalmology* 1987; 94: 1513.
27. Richter CU Retreatment with argon laser trabeculectomy. *Ophthalmology* 1987; 94: 1085-9.
28. Brown SVL Laser trabeculectomy re-treatment. *Am J Ophthalmol* 1985; 99: 8 - 10.
29. Schwartz AL Long-term follow-up of argon laser trabeculectomy for uncontrolled open angle glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1985; 103: 1482-4.
30. Ticho & Nischer R Laser trabeculectomy in glaucoma : ten year evaluation. *Arch Ophthalmol* 1989; 107: 844-6.
31. Tuulonen A. A controlled five-year follow-up study of laser trabeculectomy as primary therapy for open angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1987; 104: 324-38.
32. Thomas JV Argon laser trabeculectomy as initial therapy for glaucoma. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 703.
33. Rosenthal AR Laser trabeculectomy primary therapy in open angle glaucoma. A preliminary report. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 699.
34. Wilensky laser therapy for open-angle glaucoma. *Ophthalmology* 1981; 88: 213-17.
35. Thomas JV Argon laser trabeculectomy in the pre surgical glaucoma patient. *Ophthalmology* 1982; 89: 187.
36. Gressel MG Trabeculectomy in young patients. *Ophthalmology* 1984; 41: 1242 - 6.
37. Kass & Hoskin Becher, Shaffer's Diagnosis and Therapy of the glaucomas. Baltimore: The CV. Mosby Company, 1989.
38. Skuta G Wound healing in glaucoma filtering surgery. *Surv Ophthalmol* 1987; 32: 149-70.
39. Robin AL. A long-term dose-response study of mitomycin in glaucoma filtration surgery. *Arch Ophthalmol* 1997; 115: 969-74.
40. Roth SM The effects of postoperative corticosteroids on trabeculectomy and the clinical course of glaucoma.

- Five year follow-up study. *Ophthalmic Surg* 1991; 22: 724-9.
41. Krupin T. *Manual of glaucoma. Diagnosis & Management*. New York: Churchill Livingstone, 1988.
 42. Kidd & O'Connor. Progression of field loss after trabeculectomy: A five-year follow-up. *Br J Ophthalmol* 1985; 69: 827-31.
 43. Werner EB. Trabeculectomy and the progression of glaucomatous visual field loss. *Arch Ophthalmol* 1977; 95: 1374-7.
 44. Greve & Dake. Four-year follow-up of glaucoma operation. Prospective study of the double flap Scheie. *Int Ophthalmol* 1979; 1: 139-45.
 45. Rollins & Drance. Five-year follow-up of trabeculectomy in the management of chronic open angle glaucoma. St Louis: CV Mosby 1981; 295 - 30.
 46. Lewis TL. *Primary care of the glaucomas*. New York: Appleton & Lange, 1993.