

Faktor Resiko dan Dampak Terjadinya Kebutaan pada Penderita Pupil Atropi

Saiful Basri¹, Muhammad Ghifari Karsa²

¹Bagian Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala

²Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK

Kata Kunci:

*atrofi saraf optik,
kebutaan,
pupil atrofi*

Papil atrofi merupakan masalah kesehatan global yang signifikan dan merupakan salah satu penyebab utama kebutaan. Data epidemiologi mengungkapkan bahwa papil atrofi merupakan penyebab kebutaan nomor lima di seluruh dunia, dengan prevalensi yang bervariasi di berbagai populasi. Faktor risiko yang kompleks terkait dengan papil atrofi meliputi berbagai faktor seperti keturunan, gangguan peredaran darah, masalah metabolisme, demielinasi, dan trauma. Proses patofisiologis yang melibatkan degenerasi aksonal, gliosis, perubahan vaskular, dan mutasi genetik dapat bermanifestasi secara klinis, meliputi berkurangnya ketajaman penglihatan, kelainan persepsi warna, dan kelainan bidang karakteristik. Diagnosis yang akurat dan tepat waktu memerlukan pendekatan komprehensif, mengintegrasikan pencitraan tingkat lanjut dengan pemeriksaan mata yang cermat. Meskipun intervensi terapeutik yang spesifik untuk papil atrofi masih belum ada, manajemen strategis yang menargetkan etiologi yang mendasarinya merupakan suatu hal yang penting untuk mencegah degenerasi lebih lanjut. Kajian literatur ini memberikan analisis ilmiah dan komprehensif mengenai papil atrofi untuk meningkatkan pemahaman dan manajemen terhadap kondisi yang melemahkan penglihatan ini.

Korespondensi: saiful.basri@gmail.com (Saiful Basri)

ABSTRACT

Keywords:

optic nerve atrophy,
blindness,
papille atrophy

Papilleretinopathy is a significant global health problem and is one of the leading causes of blindness. Epidemiological data reveal that papilleretinopathy is the fifth leading cause of blindness worldwide, with varying prevalence in different populations. Complex risk factors associated with papilleretinopathy include factors such as heredity, circulatory disorders, metabolic disorders, demyelination, and trauma. Pathophysiological processes involving axonal degeneration, gliosis, vascular changes, and genetic mutations can manifest clinically, including reduced visual acuity, color perception abnormalities, and characteristic field abnormalities. Accurate and timely diagnosis requires a comprehensive approach, integrating advanced imaging with careful ophthalmic examination. Although specific therapeutic interventions for papilleretinopathy are still lacking, strategic management targeting the underlying etiology is essential to prevent further degeneration. This literature review provides a comprehensive scientific analysis of papilleretinopathy to improve the understanding and management of this visually debilitating condition.

PENDAHULUAN

Papil atrofi adalah suatu kerusakan saraf optik akibat dari degenerasi saraf optik sebagai hasil akhir dari proses patologis yang merusak akson. Proses patologis ini menyerang sistem penglihatan anterior, yang diakibatkan oleh iskemia, inflamasi, infiltrasi, kompresi, dan demielinasi.^{1,2} Kerusakan pada akson menyebabkan otak tidak dapat menerima sinyal cahaya sehingga menurunkan tajam penglihatan.^{1,3}

Papil atrofi digolongkan pada penyebab lain gangguan penglihatan, selain penggolongan katarak, glaukoma, gangguan refraksi, gangguan retina, dan kelainan kornea. Penyakit ini menjadi salah satu dari lima penyebab utama kebutaan.² *Andra Pradesh Eye Disease Study* (APEDS) menunjukkan angka kebutaan karena papil atrofi berada pada urutan kelima. *National Programme for Control of Blindness* (NPCB) menunjukkan angka yang lebih tinggi, yaitu kebutaan akibat penyebab lain, seperti papil atrofi, berada di urutan ketiga, setelah katarak dan kelainan kornea.¹ Prevalensi kebutaan akibat papil atrofi di Amerika Serikat berada di angka 0,8%, sedikit berada di atas

prevalensi global yaitu 0,15% - 0,6%. Kejadian papil atrofi yang tidak mengalami kebutaan berada di atas persentase-persentase tersebut.^{1,2,4} Angka kejadian papil atrofi di Indonesia secara nasional belum diketahui secara pasti, namun dalam beberapa sumber termasuk ke dalam lima penyebab kebutaan, bahkan berada di urutan ketiga, setelah katarak dan glaukoma.^{1,2}

Secara umum gambaran klinis dan funduskopi pupil atrofi dibedakan menjadi dua jenis, yaitu primer dan sekunder.² Papil atrofi primer disebabkan karena adanya lesi pada jalur visual bagian retrolaminar saraf optik hingga ke genikulatum lateral. Sedangkan, papil atrofi sekunder didahului oleh pembengkakan atau edema pada *optic nerve head*.¹ Kerusakan lesi di anterior optik *chiasma opticum* akan mengakibatkan gejala unilateral, sedangkan lesi pada kiasma dan *tractus opticus* akan mengakibatkan gejala bilateral.⁴

Penatalaksanaan pada papil atrofi umumnya tidak bersifat spesifik. Tata laksana paling penting adalah pengenalan dan diagnosis awal sebelum terjadinya atrofi saraf optik, pencegahan, dan penyelamatan fungsi penglihatan.⁴

DEFINISI PUPIL ATROPI

Papil atrofi, dikenal juga dengan optik atrofi, *optic atrophy*, atau atrofi papil/saraf optik. Papil atrofi nervus optikus didefinisikan sebagai kerusakan saraf optikus yang membuat degenerasi dan/atau destruksi nervus optikus. Keadaan ini secara klinis dikenal dengan temuan pucatnya papil akibat menghilangnya pembuluh darah kapiler serta akson dan selubung mielin saraf pada pemeriksaan funduskopi. Papil atrofi dapat bersifat sangat ringan dengan hanya gangguan visus dan lapang pandang ringan (*hidden visual loss*) hingga menyebabkan hilangnya visus dan lapang pandang secara total atau kebutaan.^{2,5,6}

Papil atrofi merupakan suatu respon nonspesifik dari kerusakan nervus optikus yang diakibatkan oleh proses patologis apapun pada jaras visual. Papil atrofi merupakan bagian dari neuropati optik yang ditandai dengan kehilangan penglihatan dengan/tanpa defek pupil aferen (*relative afferent pupil defect*). Keadaan ini dapat ditemukan pada fase kronik dari sebuah penyakit neuropati optik.^{5,7,8}

Definisi papil atrofi dibatasi pada keadaan degenerasi saraf optik yang tampak berwarna lebih pucat dari normal. Pucatnya saraf optik tidak selalu menandakan adanya papil atrofi karena warna papil optik sangat bervariasi antar individu. Papil atrofi dapat dipastikan bila ditemukan kepucatan papil saraf optik yang disertai dengan gangguan penglihatan, baik tajam penglihatan dan/atau lapang pandang.⁹

ETIOLOGI DAN FAKTOR RESIKO

Papil atrofi disebabkan oleh kerusakan aksonal pada jaras visual anterior, dimulai dari retina hingga badan genikulatum lateral. Perubahan pada papil atrofi disebabkan karena eksistensi dari penyusutan atau demielinisasi, gliosis, pembatasan dari lamina kribrosa, perluasan ruang subarachnoid dengan duramater yang berlebih, serta perluasan dari septa pial.^{4,10-12}

Etiologi dan faktor risiko pada papil atrofi meliputi gangguan lokal maupun sistemik, beberapa

di antaranya^{5,9,11}:

1. Herediter; Dibagi menjadi infantil optik (baik resesif atau dominan), atrofi optik *Behr* herediter (autosomal resesif), dan atrofi optik *Leber*.
2. Atrofi konsekutif; Tipe atrofi yang mengikuti penyakit pada koroid atau retina (misal, korioretinitis, distrofi pigmen retina, degenerasi serebromakular, dan lainnya).
3. Atrofi sirkulasi; Neuropati optik iskemik, ketika perfusi korpus siliar turun di bawah tekanan intraokular. Dapat terjadi akibat oklusi arteri retina sentral, oklusi arteri karotis, dan arteritis kranial.
4. Atrofi metabolik; Gangguan seperti tiroid, diabetes melitus, tembakau, alkohol, dan obat-obatan (misal, etambutol, sulfonamid).
5. Atrofi demielinisasi; Terjadi pada kasus *multiple sclerosis* dan *Devic disease*.
6. Atrofi traksi; Akibat peningkatan tekanan, seperti pada penyakit glaukoma dan papil edema.
7. Atrofi pasca inflamasi; Terjadi pada kasus neuritis optik, perineuritis sekunder, peradangan pada meninges (baik inflamasi saja atau meningitis), selulitis orbita, dan lainnya.
8. Neuropati optik trauma; Trauma dapat menyebabkan avulsi saraf optik, hematoma akson, dan tabrakan saraf optik oleh benda asing atau penetrasi fragmen tulang. Selain karena trauma luar, hal ini dapat terjadi akibat tindakan medis, seperti *optic neuropathy post cataract surgery*.^{13,14}

Selain hal disebutkan di atas, dapat terjadi dan didukung dengan keadaan fisiologis tubuh, seperti malnutrisi, metabolik, degeneratif, dan toksin.⁹

KLASIFIKASI PUPIL ATROPI

Papil atrofi diklasifikasikan atas beberapa kelompok, yakni berdasarkan keadaan patologis, oftalmoskopik, arah kerusakan, dan etiologi.⁴ Klasifikasi etiologi didasarkan pada penyebab keadaan

yang menjadi etiologi atau faktor risiko penyebab papil atrofi.^{4,9,15} Pembagian paling umum dan paling banyak digunakan adalah klasifikasi berdasarkan hasil oftalmoskopi. Berdasarkan oftalmoskopi, papil atrofi terbagi dua, yaitu primer dan sekunder.^{9,11}

Papil Atrofi Primer

Papil atrofi primer, disebut juga atrofi simpleks, yaitu keadaan papil atrofi karena hilangnya serabut saraf optik dengan mekanisme gliosis minimal, tidak didahului oleh peradangan diskus optikus atau papil edema. Keadaan primer ini terjadi akibat proses degenerasi retina atau proses retrobulbar, seperti lesi nervus optikus atau kiasma optikum (misal pada tumor hipofisis).^{9,11} Pada pemeriksaan funduskopi dengan oftalmoskop dapat ditemukan^{5,9,15}:

- Warna papil menjadi pucat dan berbatas tegas
- Lubang fisiologi tetap ada
- Pigmen koroidal normal
- Vaskular retina normal, arteria mengecil
- Ekskavasio tampak lebar dengan lamina kribrosa pada dasarnya. Tampak “penggaungan” seperti tampilan *saucer* (sendok sop), dengan vaskular kecil di diskus menghilang.

Selain itu, secara mikroskopik ditemukan akson saraf dan selubung mielin yang berdegenerasi. Dapat

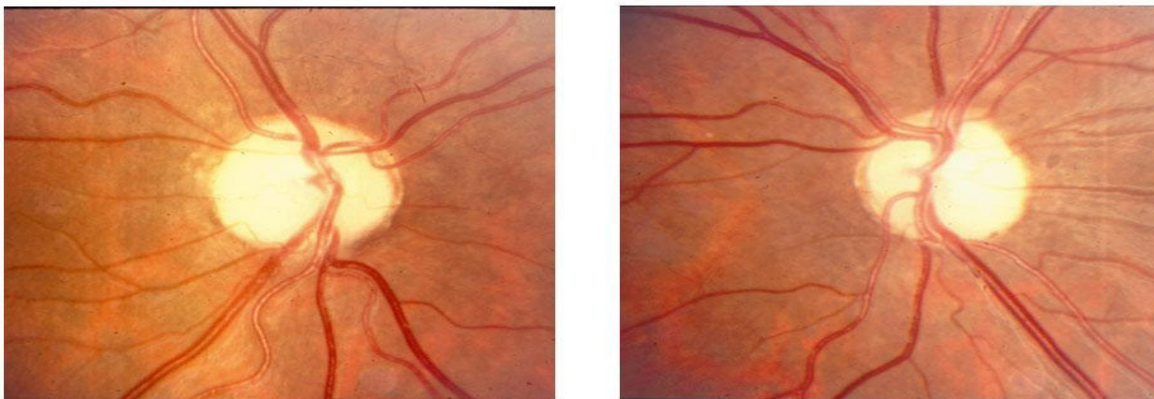
ditemukan sekitar proliferasi sel-sel glia astrostit dan penambahan jaringan kolagen.^{6,15}

Papil Atrofi Sekunder

Papil atrofi sekunder merupakan lanjutan proses dari papilitis atau papil edema, misal pada pasien dengan tekanan intraokular atau intrakranial yang tinggi pada selang waktu yang lama. Keadaan papil atrofi sekunder ini timbul akibat dari peradangan akut atau lesi vaskular saraf optik yang terletak dekat dengan bola mata, serta menimbulkan reaksi sel glia dan mesenkim dekat papil. Degenerasi yang terjadi terisi oleh proliferasi astrostit, jaringan ikat, dan ditemukan pembuluh darah yang menghilang.^{9,11} Pada pemeriksaan funduskopi dengan oftalmoskop dapat ditemukan^{5,9}:

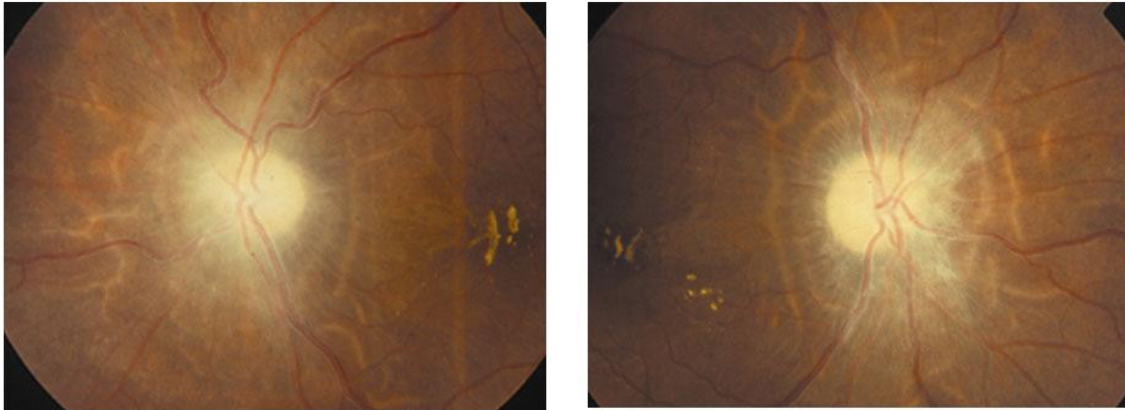
- Warna papil menjadi pucat, tepi papil agak kabur dan tidak tegas
- Lubang fisiologi terisi
- Pigmen koroidal tersebar secara halus dan tak beraturan
- Vaskular retina menghilang, selubung pembuluh darah terlihat seperti garis putih (bersama pembuluh darah pada sepanjang ekuator), berkelok-kelok dan menyempit
- Lamina kribrosa tidak tampak

Primary Optic Atrophy



Gambar 1. Gambaran Papil Atrofi Primer.⁹

Post Papilledemic (Secondary) Optic Atrophy



Gambar 2. Gambaran Papil Atrofi Pasca Papil Edema (Papil Atrofi Sekunder).⁹

Selain berdasarkan pemeriksaan oftalmoskop, papil atrofi dibagi atas kondisi patologis yang terjadi. Terbagi tiga, yaitu⁴:

1. Degenerasi *anterograde* (degenerasi *Wallerian*); Terjadi pada keadaan seperti retinopati dan glaukoma kronis, dimana terjadi degenerasi retina dan megakibatkan kerusakan badan genikulatum lateral.
2. Degenerasi *retrograde*; Kondisi yang disebabkan oleh kompresi tumor intrakranial, kerusakan dimulai dari bagian proksimal akson hingga kerusakan diskus optikus.
3. Degenerasi trans-sinaptik; Keadaan ketika neuron berdegenerasi pada satu sisi sinaps sebagai akibat dari hilangnya neuron pada sisi lain.

Klasifikasi papil atrofi berdasarkan arah kerusakan dibedakan menjadi dua, yaitu^{6,10}:

1. *Ascending Optic Atrophy*; Arah kerusakan berasal dari sel ganglion atau serabut saraf. Hal ini merupakan akibat dari proses patologis di daerah retina atau diskus optikus yang meluas menuju badan genikulatum.
2. *Descending or Retrograde Optic Atrophy*; Kerusakan berasal dari region traktus optikus, kiasma optikum, atau bagian posterior nervus optikus yang kemudian meluas ke diskus optikus.

PATOFISIOLOGI

Nervus optikus terdapat 1,2 juta akson yang berasal dari lapisan retina. Akson ini terdiri atas serabut bermielin oligodendrosit, yang apabila terjadi kerusakan, ia tidak akan regenerasi. Papil atrofi merupakan tanda pada kerusakan sel-sel ganglion retina. Kerusakan dapat terjadi pada seluruh bagian sel neuron, muladi dari badan sel hingga ke sinaps. Papil atrofi tidak terjadi secara mendadak, diperlukan sekitar 4-6 minggu hingga terjadi kerusakan akson.¹⁶

Proses terjadinya papil atrofi berhubungan dengan degenerasi saraf optik, tapi juga dapat terjadi karena kegagalan dari proses regenerasi yang ditandai dengan proliferasi dari sel astrosit dan jaringan glial. Proses terjadi papil atrofi dapat terjadi pada tiga keadaan, yaitu¹⁶:

1. Terjadinya proses degenerasi serabut saraf, sedangkan proses gliosisnya normal. Hal ini terjadi pada kasus papil atrofi tipe konsekutif dan post-neuritis.
2. Terjadinya proses degenerasi dan gliosis yang seimbang.
3. Terjadinya degenerasi serabut saraf, namun proses gliosis di bawah normal. Hal ini terjadi pada kasus penurunan aliran vaskular, seperti glaukomatosa dan iskemik.

Kerusakan akson dapat terjadi akibat berbagai macam sebab dan lokasi, sebagai berikut⁹:

- Gangguan di dalam mata yang menyebabkan kerusakan sel ganglion, lapisan saraf retina (*retinal nerve fiber layer*) atau papil saraf optik.
- Gangguan di dalam atau sekitar intraorbita, intrakanalikular, atau intrakranial saraf optik
- Gangguan yang menyebabkan kerusakan kiasma optikum, traktus optik atau nukleus genikulatum
- Gangguan retrogenikulatum yang menyebabkan degenerasi trans-sinaptik (trans-neuronal)

Terdapat dua teori yang menerangkan bagaimana proses dan papil atrofi dapat terjadi, yaitu⁹:

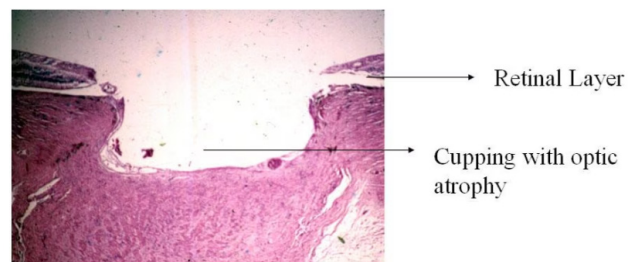
1. Teori Vaskular-Glia; Degenerasi saraf optik membuat suplai vaskular berkurang sehingga akan tampak menghilang. Berkurangnya suplai darah menimbulkan pembentukan jaringan glia pada papil optik yang mengalami atrofi.
2. Teori Lapisan Serat Saraf; Degenerasi akson mengubah ketebalan struktur sel dari serabut saraf yang mengandung kapiler yang lewat di antara jaringan glia. Perubahan tersebut memengaruhi sinar yang melewati serabut saraf sehingga menimbulkan warna keputihan tanpa adanya pengurangan suplai darah pada papil saraf optik.

Pada kasus papil atrofi herediter, terjadi akibat mutasi gen yang mengatur fungsi mitokondria atau adanya defek dari mitokondria DNA (mtDNA). Mutasi ini mengganggu sintesis protein dan pembentukan ATP sehingga timbulnya kerusakan saraf.^{5,9,11} Gangguan fokal yang mengenai akson akan membuat degenerasi seluruh akson dan badan sel, yaitu sel ganglion retina. Semakin besar dan banyak akson yang mengalami degenerasi, semakin tampak dan nyata gambaran papil atrofi pada pasien.^{9,16,17}

Patofisiologi papil atrofi yang disebabkan oleh

kerusakan akson terjadi sekitar 4-6 minggu. Hal ini terjadi pada perubahan histopatologis papil atrofi, yaitu¹⁶:

- Penyusutan atau kehilangan mielin dan silinder aksis
- Gliosis
- Gambaran *cup* fisiologis yang lebih dalam dibanding *barring* lamina kribrosa
- Pelebaran ruang subarachnoid dan septa pial
- Pembengkakan bulbus aksonal (*Cajal End Bulb*)



Gambar 3. Histopatologi Papil Atrofi Glaukomatosa.¹¹

GEJALA DAN TANDA PATOLOGIS

Gejala dan tanda papil atrofi muncul secara bervariasi tergantung pada penyakit dan etiologi yang mendasarinya. Secara umum, berikut adalah gejala yang muncul^{5,9,10}:

- Penurunan fungsi penglihatan, dapat terjadi penurunan tajam penglihatan atau visus. Kemunduran tajam penglihatan terjadi secara mendadak atau perlahan, bisa mencapai visus 0.
- Gangguan persepsi warna dan contrast sensitivity
- Gangguan lapangan pandang yang bervariasi, dapat berupa kelainan bidang penglihatan titik buta (skotoma) atau kehilangan penglihatan pada setengah lapangan pandang (hemianopsia)
- Penurunan respon pupil terhadap cahaya. Pada

kasus papil atrofi komplrit, pupil akan tetap melebar dan menunjukkan refleks cahaya negatif.

Kelainan lapang pandang ditemukan karena membesarnya bintik buta fisiologis atau akibat lain dari etiologi penyebab, dapat terjadi di antaranya¹⁰:

- Skotoma Busur (arkuata), terjadi pada glaukoma, iskemia papil saraf optik, dan oklusi arteri retina sentral
- Skotoma Sentral, terjadi pada retinitis sentral
- Hemianopsia bitemporal, terjadi pada sisi temporal di kedua mata, khas pada kasus kiasma optikum, trauma kiasma, meningitis basal, dan kelainan sphenoid
- Hemianopsia binasal, terjadi pada sisi nasal di kedua mata, terjadi pada kasus tekanan tinggi di temporal kiasma optikum atau papil atrofi sekunder akibat peningkatan tekanan intrakranial (TIK)
- Hemianopsia homonim, terjadi pada sisi yang sama pada kedua mata, misal terjadi pada sisi kiri penglihatan berarti sisi nasal mata kanan dan

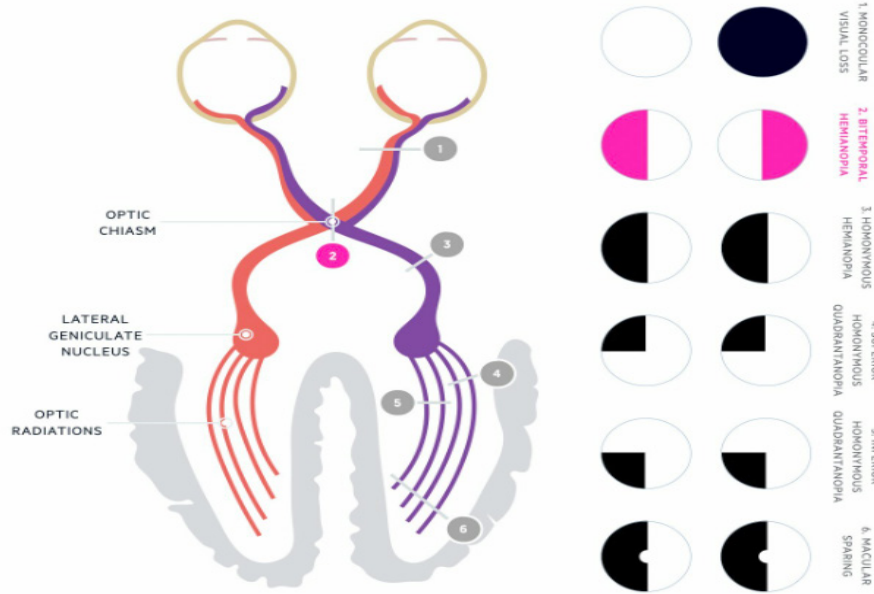
sisi temporal mata kiri

- Hemianopsi altitudinal, hilang lapang pandang sebagian atas atau bawah, terjadi pada iskemik optik neuropati, kerusakan saraf optik, dan kelainan korteks
- *Quadrantanopia*, hemianopsi yang terjadi pada seperempat lapang pandang, baik atas atau bawah di sisi kanan atau kiri. Kasus kuadranaopia biasa terjadi pada sisi yang sama (homonim) dengan/tanpa *macular sparing*.

Gejala lain yang dapat berasosiasi dengan gangguan pada papil atrofi sangat bergantung pada penyebab yang mendasari, seperti kasus nyeri kulit kepala dan rahang pada kasus iskemia arteritis, nyeri kepala pada kasus iskemia nonarteritis (karena hipertensi dan diabetes), serta keluhan sakit kepala, muntah, dan defisit neurologis lokal akibat dari kompresi (pada kasus tumor atau peningkatan TIK).⁴

DIAGNOSIS

Diagnosis papil atrofi sangatlah penting untuk



Gambar 4. Contoh dan Visualisasi Defek Lapang Pandang (Gambar oleh PulseNotes).^{7,9}

ditegakkan secara dini agar tidak menimbulkan kecacatan yang luas. Diagnosis dapat ditegakkan dari anamnesis terkait keluhan subjektif yang dirasakan pasien, faktor risiko yang diderita pasien, serta pemeriksaan fisik dan penunjang pada pasien. Faktor risiko dan riwayat penyakit dahulu seperti hipertensi, diabetes melitus, obat-obatan yang dikonsumsi, kontak bahan toksik, trauma, atau riwayat operasi, serta riwayat keluarga sangat penting dalam penegakkan diagnosis.^{9,11}

Pemeriksaan yang dilakukan meliputi pemeriksaan status oftalmologi, tes tajam penglihatan, tes refleks pupil, tes warna, tes lapang pandang, funduskopi, *Fundus Fluorescein Angiografi* (FFA), *neuroimaging*, elektoretinografi, *Visual Evoked Response* (VER), serta pemeriksaan lain yang mendukung keluhan pasien (foto polos, *CT-Scan*, dan elektroensefalografi).^{9-11,15} Beberapa pemeriksaan yang dapat dilakukan untuk menemukan tanda papil atrofi dan/atau gangguan pada nervus optikus, yaitu^{10,16}:

1. Pemeriksaan Funduskopi

Dalam bidang neuro-oftalmologi, kelainan papil nervus optikus perlu diperhatikan, yaitu papil yang mengalami atrofi atau papil edema. Temuan ini dapat ditemukan berdasarkan pemeriksaan funduskopi, baik direk atau indirek. Pemeriksaan ini dapat menemukan temuan tanda papil atrofi sesuai dengan papil atrofi, tipe primer atau sekunder.^{5,9,11,17}

2. Pemeriksaan Lapangan Pandang

Pemeriksaan dapat dilakukan melalui pemeriksaan fisik untuk melihat sisi lapang pandang yang terkena atau dapat dilakukan pemeriksaan perimetri dengan menilai kuadran yang hilang.¹⁸ Lesi pada nervus optikus (N. II) hingga korteks sensoris akan menunjukkan gejala gangguan lapang pandang. Letak lesi akan menunjukkan kebutaan atau anopsia pada mata yang dipersarafi. Lesi pada bagian medial kiasma akan menghilangkan lapang pandang sisi temporal (hemianopsia bitemporal), sedangkan lesi pada kedua bagian lateralnya akan menimbulkan lapang pandang sisi nasal (hemianopsia binasal). Lesi

pada traktus optikus akan menyebabkan hemianopsia homonim kontralateral. Lesi pada radialis optik bagian temporal akan menyebabkan kuadranopsi superior homonim kontralateral, sedangkan lesi pada lesi bagian parietalnya akan menyebabkan kuadranopsia inferior homonim kontralateral.¹⁶

3. Pemeriksaan Refleks Pupil

Lesi jaras penglihatan pada lintasan saraf yang berperan pada refleks cahaya akan menyebabkan reaksi pada pupil menghilang. Gangguan pada nervus optikus (N. II) dapat mengakibatkan gangguan relatif pada jaras aferen pupil/RAPD (pupil *Marcus Gunn*). Tes yang dilakukan adalah tes penyinaran secara alternatif (*swinging test*), yaitu bila mata sehat disinari cahaya kedua pupil akan berkonstriksi sehingga mengalami miosis, kemudian akan redilatasi perlahan. Bila cahaya dipindahkan ke mata yang sakit, konstriksi kedua pupil berkurang atau redilatasi menjadi lebih lama.^{10,16}

4. Pemeriksaan Persepsi Warna

Tes warna paling berguna dalam penilaian fungsi saraf. Persepsi warna cenderung terganggu lebih cepat pada kasus kelainan saraf optik dibandingkan kelainan pada makula, sedangkan kelainan pada retina biasanya tidak menyebabkan kehilangan persepsi warna yang berat. Gangguan persepsi warna berat dengan perubahan tajam penglihatan minimal serta adanya skotoma sentral sangat mendukung adanya kelainan pada saraf optik. Persepsi warna normal dengan penurunan visus hingga 20/100 kaki atau lebih rendah dianggap bukan hilang tajam penglihatan karena kelainan neurogenik.¹⁵

DIAGNOSIS BANDING

Kasus papil atrofi termasuk dalam kelompok diagnosis penglihatan turun mendadak atau perlahan tanpa mata merah, namun lebih sering dialami secara perlahan. Sebagian besar gejala dan tanda juga mengikuti keluhan pada kasus neuropati. Ekskavasi kaput nervus optikus umumnya merupakan suatu tanda neuropati optik granulomatosa, tetapi dapat

terjadi neuropati optik sebab lainnya. Pemucatan segmental dan atenuasi vaskular retina sering muncul pada neuropati optik iskemik anterior (NOIA). Neuropati optik herediter biasanya juga memunculkan pemucatan diskus optikus bagian temporal yang terjadi bilateral disertai dengan hilangnya akson, khususnya akson papilomakular.⁹ Selain itu juga dapat muncul neuropati trauma atau efek tindakan operasi.^{13,14} Selain itu, dapat terjadi keluhan pada kasus *optic disc pit maculopathy*, hipoplasia saraf optik, *optic disc drusen*, *myopic crescent*, dan *myelinated nerve fiber*.¹⁶

Tatalaksana Papil Atrofi

Tidak ada pengobatan yang terbukti pada papil atrofi. Visus terus menurun karena papil atrofi tidak dapat diperbaiki. Namun, pengobatan yang dimulai sebelum didiagnosis papil atrofi dapat menunjukkan hasil yang baik dan berkembang. Tujuan pengobatan adalah untuk mempertahankan visus, namun cenderung sulit untuk mengembalikan menjadi normal. Secara khusus, pengobatan papil atrofi dilakukan pada etiologi penyebab papil atrofi.^{9,11}

Diagnosis dan pengobatan pada etiologi penyebab dapat membantu pasien, terutama pada kasus neuropati. Peran steroid intravena terbukti pada kasus neuritis optik atau NOIA arteritis. Terapi idebenone dan analog kuinon telah digunakan dalam beberapa kasus *Leber* neuropati optik untuk memperbaiki sintesis ATP. Papil atrofi dapat dicegah dengan melakukan pemeriksaan mata teratur, terutama bagi yang mengalami penurunan penglihatan. Deteksi awal inflamasi atau masalah lain akan memperkecil kemungkinan atrofi. Terapi-terapi lain menjadi pendukung, seperti vitamin, anti-oksidan, menghindari paparan zat toksik, dan mencegah malnutrisi, terutama *Leber Optic Neuropathy*, neuritis optikus toksik atau nutrisi.^{11,16}

PROGNOSIS

Deteksi dini adalah kunci dapat prognosis papil atrofi karena pengobatan tidak dapat menggantikan

akson yang mati. Degenerasi dan atrofi saraf optik merupakan keadaan yang bersifat irreversibel dan perlu tindakan pencegahan terhadap progresivitas kerusakan nervus optikus.^{5,11} Tujuan pengobatan adalah mempertahankan keadaan nervus optik dalam kondisi optimal pasien, bukan untuk mengembalikan ke kondisi normal. Prognosis papil atrofi sangat bergantung pada etiologi penyebab, progresivitas penyakit, fisiologis tubuh penderita, dan waktu terdeteksi pertama kali.^{1,2} Beberapa kasus papil atrofi akan menunjukkan prognosis yang buruk dan fungsi melihat yang sangat jelek, seperti papil atrofi primer atau papil atrofi sekunder yang terlambat diketahui. Beberapa kasus lainnya akan menunjukkan prognosis dan efek pengobatan yang lebih baik, seperti pada kasus papil atrofi akibat neuropati optik nutrisi.^{5,10}

Pengobatan dini dan intensif pada kasus neuropati optik akibat nutrisi dapat menunjukkan prognosis yang baik bagi pasien dan dapat memberikan fungsi penglihatan mendekati visus normal. Tetapi ketika jumlah nutrisi berkurang dan kembali menurun, maka akan terjadi perubahan pada penglihatan akibat degenerasi dan hilangnya serat saraf. Pemenuhan kebutuhan nutrisi dan gizi seimbang menjadi kunci.^{5,6,11}

KESIMPULAN

Papil atrofi adalah kerusakan pada saraf optik yang mengakibatkan degenerasi saraf optik dan merupakan suatu akhir dari proses patologis yang merusak akson sistem saraf mata. Papil atrofi ini ditandainya dengan temuan penurunan visus, gangguan lapang pandang, dan gangguan persepsi warna. Secara klinis ditandai dengan pucatnya papil yang terlihat pada funduskopi.

DAFTAR PUSTAKA

1. Hidayati M, D. Sihotang A, R. E. Sitepu B. Prevalensi Kebutaan akibat Atropi Papil di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Tahun 2011. *Maj Kedokt Nusant*. 2019;52(3):120–4.

2. Nong Ulir BS, Fatmawati NK, Tandirogang N. Gambaran Pasien Papil Atropi Di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda Tahun 2015-2020. *J Sains dan Kesehat*. 2023;5(1):56–63.
3. Wardani KJ. Ketajaman Penglihatan. *Lab Teknobiomedik UNAIR*. Universitas Airlangga; 2015.
4. K. Lesmana AY. Karakteristik Penderita Papil Atrofi di Rumah Sakit Mata Cicendo Periode Januari 2008 - Desember 2009.pdf. [Bandung]: Universitas Padjajaran; 2010.
5. Ahmad SS, Kanukollu VM. Optic Atrophy. *StatPearls*. 2022.
6. FitzGibbon EJ, Wendt S. Optic Atrophy. *EyeWiki by American Academy of Ophthalmology*. 2023.
7. Ahmad MZ. Morfologi Papil Saraf Optik, Ketebalan Lapisan Saraf Retina dan Makula pada Ambliopia Unilateral Menggunakan Optical Coherence Tomography. *Universitas Hasanuddin*; 2021.
8. Indonesia JO. Bilateral Papil Atrophy in A Case with Intracerebellar Tuberculoma. 2009;7(2):82–4.
9. Budiono S, Saleh TT, Moestidjab, Eddyanto, editor. *Buku ajar Ilmu Kesehatan Mata - UNAIR Press*. pdf. Pertama. Surabaya: Airlangga University Press; 2013.
10. Delettre-Cribaillet C, Hamel CP, Lenaers G. Optic Atrophy Type 1. *GeneReviews*. 2015.
11. Amula GM. Optic Atrophy. *MedScape*. 2022.
12. Matsubara J, Boyd J. Overview of The Central Visual Pathways. Ke-11. *Eye AP of T*, editor. Philadelphia: Elsevier; 2011. 545–549 hal.
13. Association AM. Optic Neuropathy Secondary to Sub-Tenon Anesthetic Injection in Cataract Surgery. *Arch Ophthalmology*. 2003;121(June):907–9.
14. Access O. The risk of ischemic optic neuropathy post phacoemulsification cataract surgery. 2017;8688:1–5.
15. Roesmawati H. *Atrofi Saraf Optik*. Surabaya; 1990.
16. Kline LB. *Neuro Ophthalmology*. *Am Acad Ophthalmology*. (5):87.
17. Liu G, Volpe N, Galetta S. *Neuro-ophthalmology: Diagnosis and Management*. Ke-3. Elsevier Health Science; 2019. 39–109 hal.
18. Wardani SI. *Jaras Penglihatan Aferen*. Bandung; 2021.