

AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION (AMD) : FAKTOR RISIKO, KLASIFIKASI DAN PENEGAKAN DIAGNOSIS

Fatahillah¹, Putu Ristyning Ayu Sangging², Rani Himayani³

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

³Bagian Ophthalmologi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstrak

Age-Related Macular Degeneration (AMD) adalah gangguan penglihatan yang disebabkan oleh kerusakan makula pada usia lebih dari 60 tahun. Penyakit ini memiliki faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Penyakit ini diklasifikasi menjadi lima tahap yakni tidak ada AMD, AMD subklinis, AMD tahap awal, AMD tahap menengah, dan AMD tahap akhir yang terbagi dua yakni neovaskular (AMD basah) dan nonneovaskular (AMD kering). Diagnosis penyakit ini dapat ditegakkan jika terdapat gejala yang timbul berupa visus menurun, kesulitan mengenali wajah, garis lurus tampak bergelombang (metamorfopsia), area gelap, kosong atau titik buta muncul di tengah penglihatan (skotoma) serta kehilangan penglihatan sentral. Kemudian dilakukan pemeriksaan fisik berupa pemeriksaan tajam penglihatan dan pemeriksaan grid amsler serta pemeriksaan penunjang berupa angiografi fluoresin dan tomografi koherensi optik.

Kata kunci: faktor risiko, klasifikasi, diagnosis, *Age-Related Macular Degeneration*

AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION (AMD) : RISK FACTORS, CLASSIFICATION AND DIAGNOSIS

Abstract

Age-Related Macular Degeneration (AMD) is a visual impairment caused by macular damage at the age of more than 60 years. The disease has modifiable risk factors and modifiable risk factors. This disease is classified into five stages, namely no AMD, subclinical AMD, early stage AMD, intermediate stage AMD, and late stage AMD which is divided into two, namely neovascular (wet AMD) and nonneovascular (dry AMD). To establish the diagnosis, there are symptoms that arise in the form of decreased visus, difficulty recognizing faces, straight lines appear wavy (metamorphopsia), dark, empty areas or blind spots appear in the middle of vision (scotomas) and loss of central vision. Then a physical examination is carried out in the form of a sharp examination of the vision and an amsler grid examination as well as supporting examinations in the form of fluorescein angiography and optical coherence tomography .

Keywords: risk factors, classification, diagnosis, *age-related macular degeneration*

Korespondensi: Fatahillah, alamat Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro, Gedung Meneng, Bandar Lampung, HP 081369811883, e-mail fthlic6334@gmail.com.

Pendahuluan

Age-Related Macular Degeneration (AMD) atau Degenerasi Makula Terkait Usia didefinisikan sebagai gangguan penglihatan yang disebabkan oleh kerusakan makula dan umumnya diderita oleh orang dengan usia lebih dari 60 tahun sehingga kelompok usia lanjut beresiko tinggi menderita *Age-Related Macular Degeneration (AMD)*.^{1,10}

Kasus AMD memiliki prevalensi sebesar 8,4 persen penduduk dunia dengan

rentang usia pasien 45 tahun sampai 85 tahun. AMD merupakan penyebab kebutaan terbesar ketiga setelah katarak dan glaukoma, khususnya pada yang berusia lebih dari 60 tahun. Di Indonesia, angka pasti prevalensi AMD belum didapatkan tetapi diperkirakan jumlah penderita AMD akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah lansia. Jumlah lansia di Indonesia diprediksi akan terus meningkat menjadi sekitar 20 persen pada 2040 sehingga semakin besar pula

risiko meningkatnya AMD di Indonesia.⁸

Salah satu bagian mata adalah retina yang memiliki beberapa lapisan dan komponen retina yang masing-masing memiliki fungsi yang berbeda. Makula adalah bagian kecil ditengah retina. Makula memiliki pusat yang disebut fovea yang berfungsi mempertahankan fungsi visual dasar yang diperlukan serta memberikan penglihatan yang rinci dan jelas sehingga diperlukan untuk melakukan aktivitas sehari-hari, seperti pengenalan wajah, membaca, dan mengemudi. Adanya kerusakan patologis pada makula dan vaskularisasi disekitar makula menyebabkan gejala kabur pada penglihatan penderitanya sehingga menghambat aktivitas sehari-hari penderita. Gangguan penglihatan pada AMD berupa gangguan penglihatan sentral sehingga menyebabkan terganggunya pandangan penderita ketika melihat lurus ke depan pada objek didepan penderita.^{7,9,10}

Penyebab AMD belum diketahui secara pasti tetapi ada beberapa faktor risiko yang dapat meningkatkan risiko terkena AMD berupa faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi.^{1,5,7}

Penulisan artikel ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian AMD, klasifikasi AMD dan penegakan diagnosis AMD. Artikel ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan pembaca dan memudahkan pembaca dalam mengambil intisari dan membahas penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Isi

Age-Related Macular Degeneration (AMD) memiliki beberapa faktor tertentu yang dapat meningkatkan risiko. Faktor risiko ini ada yang tidak dapat dimodifikasi dan ada yang dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dapat dinilai dari usia, genetik, ras dan adanya riwayat penderita AMD pada keluarga

pasien. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi terdiri dari faktor pola hidup seperti merokok, pola makan dan cakupan gizi serta olahraga. Riwayat hiperlipidemia, riwayat penyakit kardiovaskular, dan riwayat hipertensi juga termasuk faktor yang dapat dimodifikasi pada AMD.

Faktor Usia berperan dalam perkembangan AMD. Usia lebih dari 60 tahun beresiko lebih tinggi untuk menderita AMD. Hal ini disebabkan karena bertambahnya usia menyebabkan perubahan struktural dan fungsional epitel pigmen retina (EPR) yang berperan dalam metabolisme makula sehingga ketika sel-sel epitel pigmen retina tidak dapat bekerja optimal.^{1,5}

Genetik pada setiap orang ikut berperan pada AMD. Pigmen pada tubuh berpengaruh terhadap risiko AMD sehingga ras kaukasia atau ras kulit putih memiliki risiko lebih tinggi mengalami AMD dibandingkan ras lain karena perbedaan latar belakang genetik atau pigmentasi. Selain itu, orang yang memiliki riwayat keluarga menderita AMD lebih beresiko menderita AMD dibandingkan orang yang tidak memiliki riwayat keluarga AMD.^{1,5}

Manusia dalam kehidupan sehari-hari menerapkan berbagai macam pola hidup. Pola hidup berperan pada perkembangan AMD seperti riwayat merokok. Perokok memiliki rasio peluang 2,6 hingga 4,8 untuk terkena AMD dibandingkan dengan non-perokok karena asap rokok menyebabkan stress oksidatif pada retina, peradangan sel EPR, dan mengganggu vaskularisasi pembuluh koroid. Walaupun sudah berhenti, mantan perokok tetap berpeluang tinggi untuk terkena AMD dengan rasio 1,7. Pola makan dan gizi seperti konsumsi makanan tinggi lemak dan kolestrol, kurang asupan antioksidan dan kurang konsumsi sayuran dapat meningkatkan risiko menderita AMD. Selain itu, olahraga dalam mekanismenya dapat meningkatkan kinerja jantung. Peningkatan kinerja jantung ini menyebabkan aliran oksigen yang cukup pada retina sehingga tidak terjadi kematian sel pada makula. Olahraga

juga dapat menurunkan risiko obesitas sehingga olahraga yang rutin dapat menurunkan risiko terkena AMD.^{1,7}

Beberapa Riwayat penyakit dapat meningkatkan risiko AMD. Pada hiperlipidemia terjadi peningkatan lipoprotein densitas tinggi yang berkaitan dengan risiko AMD neovaskular dan peningkatan kolesterol serum juga mempengaruhi perkembangan atrofi geografis.

Pasien dengan riwayat penyakit kardiovaskular yang menderita AMD biasanya terlihat gambaran drusen berupa gambaran seperti endapan aterosklerotik di dinding pembuluh darah. Selain itu, tekanan darah tinggi atau hipertensi dalam mekanismenya berhubungan dengan vaskular pembuluh koroid yang lebih rendah sehingga dapat mengganggu homeostasis vaskular padaretina.^{1,5}

Klasifikasi AMD dibagi 5 tahap yakni tidak ada AMD, AMD subklinis, AMD tahap awal, AMD tahap menengah, dan AMD tahap akhir. AMD tahap akhir terbagi lagi menjadi 2 yakni neovaskular (AMD basah) dan nonneovaskular (AMD kering) yang masing-masing tahap memiliki karakteristik yang berbeda.^{4,12}

Pada orang normal atau tidak mengalami AMD memiliki karakteristik normal, tidak terdapat drusen, Tidak ada kelainan pigmen AMD, dan adaptasi dalam gelap normal. Pada tahap AMD subklinis memiliki karakteristik tidak ada drusen atau drusen kecil, tidak ada kelainan pigmen AMD, dan gangguan adaptasi gelap. Kemudian pada AMD tahap awal drusen mulai muncul dengan ukuran kecil atau sedang, terdapat kelainan pigmen AMD, dan ada gangguan adaptasi gelap. Pada AMD tahap menengah drusen bermula berkembang menjadi banyak berukuran sedang atau terdapat satu drusen besar, serta terdapat gambaran atrofi geografis yang tidak melibatkan makula pusat (fovea), ada kelainan pigmen AMD, dan ada gangguan adaptasi gelap.

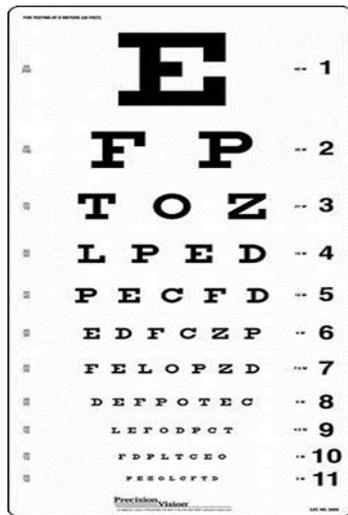
Pada AMD tahap akhir AMD dibagi menjadi dua yakni AMD nonneovaskular

(AMD kering) dan AMD neovaskular (AMD basah). AMD nonneovaskular (AMD kering) memiliki karakteristik adanya gambaran atrofi geografis atau lesi atrofi dan AMD neovaskular (AMD basah) memiliki karakteristik adanya gambaran neovaskularisasi koroid (NVK) dalam 1 mata yakni pertumbuhan pembuluh darah baru dari koroid yang mendasari EPR dan disertai dengan kebocoran pembuluh darah subretinal dan perdarahan.^{4,12}

Diagnosis dari AMD dapat ditegakkan berdasarkan gambaran klinis dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang.

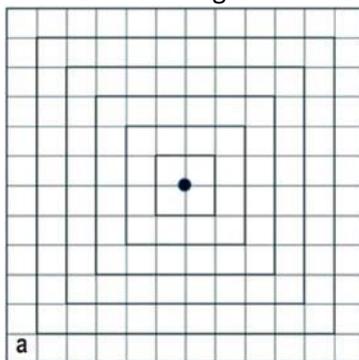
Pada anamnesis pasien terdapat beberapa gejala yang dirasakan, yakni menurunnya visus, kesulitan mengenali wajah-wajah yang dikenalnya, garis lurus tampak bergelombang (metamorfopsia), area gelap, kosong atau titik buta muncul di tengah penglihatan (skotoma), kehilangan penglihatan sentral, yang diperlukan untuk mengemudi, membaca, dan mengenali wajah.^{7,9,10}

Untuk memastikan gejala-gejala pada pasien dilakukan pemeriksaan fisik, pemeriksaan tajam penglihatan. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan *Snellen chart* yang terdiri dari baris-baris uruf yang ukurannya semakin kecil, E chart atau cincin landolt. Apabila pasien tidak dapat membaca huruf pada snellen chart, maka pasien diminta untuk menghitung jari pemeriksa (*counting fingers*) dengan jarak 1-5 meter. Apabila pasien tidak dapat menghitung jari pemeriksa, maka dilakukan tes lambaian tangan (*hand moving*) dan apabila pasien tidak dapat melihat lambaian tangan pemeriksa, maka dilakukan tes sinar untuk menilai tajam penglihatan dari pasien.³



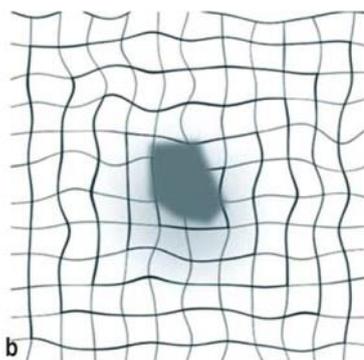
Gambar 1. Snellen chart³

Gejala metamorfopsia dan skotoma dapat dipastikan dengan melakukan pemeriksaan *grid amsler* pada pasien. Pemeriksaan ini dilakukan dengan menggunakan kisi berbentuk kotak-kotak untuk menentukan apakah garis lurus dalam pola tampak bergelombang atau hilang bagi pasien. Kedua indikasi tersebut dapat menandakan kemungkinan AMD.^{9,10}



Gambar 2. Gambaran grid amsler normal⁹

Pada gambar 2 diatas merupakan tes grid amsler dengan temuan retina normal dengan gambaran garis-garisnya lurus, dan titik fiksasi terlihat di tengah.



Gambar 3. Gambaran grid amsler pada AMD⁹

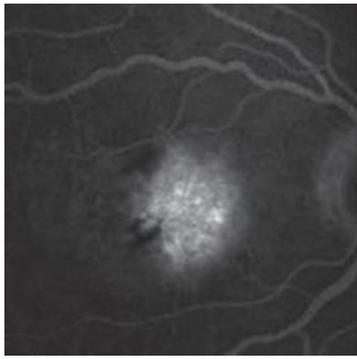
Pada gambar 3 diatas merupakan hasil uji grid amsler yang khas pada AMD akhir neovaskular dengan gambaran titik fiksasi pusat tidak dapat dilihat karena bintik gelap di tengah bidang lapang pandang (skotoma) dan garis-garisnya tampak bergelombang (metamorfopsia).

Diagnosis AMD umumnya didiagnosis secara klinis setelah adanya perdarahan di makula disertai dengan gambaran drusen. Beberapa pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan yakni angiografi fluoresin dan tomografi koherensi optik.

Pemeriksaan angiografi fluoresin dilakukan untuk menilai neovaskularisasi koroid pada makula. Pemeriksaan ini dilakukan menggunakan pewarna khusus yang disuntikkan ke pembuluh vena di lengan. Gambar kemudian diambil saat pewarna melewati pembuluh darah di retina, kemudian mengevaluasi apakah pembuluh darah bocor dan apakah kebocoran dapat diobati atau tidak.^{2,9,10}



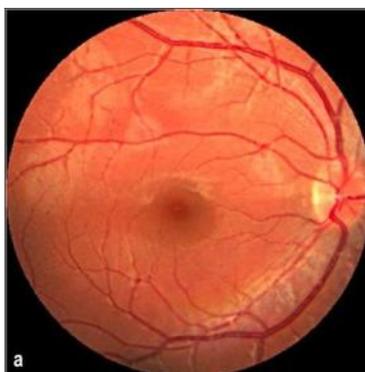
Gambar 4. Gambaran fluoresin pada makula normal⁹



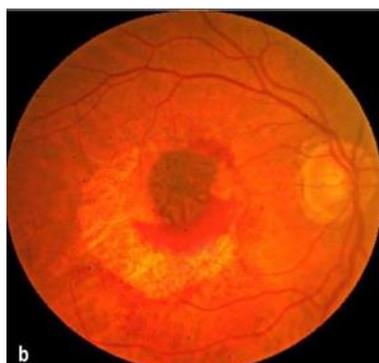
Gambar 5. Gambaran angiografi fluoresin pada AMD⁹

Pada gambar 5 diatas merupakan gambaran kebocoran dari pembuluh darah patologis membran NVK ke parenkim makula. Bila ditemukan kebocoran dari pembuluh darah patologis membran NVK ke parenkim makula maka pasien dapat ditegakkan diagnosis AMD.^{2,9}

Tomografi koherensi optik dilakukan untuk menilai perdarahan pada makula. Pemeriksaan ini dilakukan dengan mengambil gambar penampang retina dan memeriksa apakah ada pembengkakan, penebalan, atau penipisan pada retina dan dapat digunakan untuk mengevaluasi respons pengobatan pada pasien.^{6,9}



Gambar 6. Gambaran tomografi koherensi optik normal⁹



Gambar 7. Gambaran tomografi koherensi optik pada AMD⁹

Pada gambar 7 diatas merupakan gambaran AMD pada tahap akhir. Ditemukan perdarahan dari membran NVK disertai robekan ada EPR yang mengakibatkan struktur teratur lapisan retina terganggu sehingga penglihatan sentral sangat terganggu karena perdarahan dan atrofi.^{6,9}

Ringkasan

Age-Related Macular Degeneration (AMD) atau Degenerasi Makula Terkait Usia merupakan gangguan penglihatan yang disebabkan oleh kerusakan makula dan umumnya diderita oleh orang dengan usia lebih dari 60 tahun. Prevalensi AMD didunia dan di Indonesia akan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah lansia.

Faktor risiko AMD ada yang tidak dapat dimodifikasi dan ada yang dapat dimodifikasi . Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dapat dinilai dari usia, ras dan adanya riwayat penderita AMD pada keluarga pasien.Sedangkan, Faktor risiko yang dapat dimodifikasi terdiri dari faktor pola hidup seperti merokok, pola makan dan cakupan gizi serta olahraga.

Klasifikasi Age-Related Macular Degeneration (AMD) dibagi 5 tahap yakni tidak ada AMD, AMD subklinis, AMD tahap awal, AMD tahap menengah, dan AMD tahap akhir. AMD tahap akhir terbagi lagi menjadi 2 yakni neovaskular (AMD basah) dan nonneovaskular (AMD kering) yang masing-masing tahap memiliki karakteristik yang berbeda.

Diagnosis dari Age-Related Macular Degeneration (AMD) dapat ditegakkan berdasarkan gambaran klinis dari anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Pada anamnesis terdapat gejala yang timbul berupa visus menurun, kesulitan mengenali wajah, garis lurus tampak bergelombang (metamorfopsia), area gelap, kosong atau titik buta muncul di tengah penglihatan (skotoma) serta kehilangan penglihatan

sentral. Kemudian dilakukan pemeriksaan fisik berupa pemeriksaan tajam penglihatan dan pemeriksaan grid amsler serta pemeriksaan penunjang berupa angiografi fluoresin dan tomografi koherensi optik.

Simpulan

Age-Related Macular Degeneration (AMD) adalah gangguan penglihatan yang disebabkan oleh kerusakan makula pada usia lebih dari 60 tahun. Penyakit ini memiliki faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Penyakit ini diklasifikasi menjadi 5 tahap yakni tidak ada AMD, AMD subklinis, AMD tahap awal, AMD tahap menengah, dan AMD tahap akhir yang terbagi 2 yakni neovaskular (AMD basah) dan nonneovaskular (AMD kering). Untuk menegakkan diagnosis terdapat gejala yang timbul berupa visus menurun, kesulitan mengenali wajah, garis lurus tampak bergelombang (metamorfopsia), area gelap, kosong atau titik buta muncul di tengah penglihatan (skotoma) serta kehilangan penglihatan sentral. Kemudian dilakukan pemeriksaan fisik berupa pemeriksaan tajam penglihatan dan pemeriksaan grid amsler serta pemeriksaan penunjang berupa angiografi fluoresin dan tomografi koherensi optik.

Daftar Pustaka

1. Al-Zamil WM, Yassin SA. Recent developments in age-related macular degeneration: a review. *Clin Interv Aging*. 2017 ;12:1313-1330.
2. Baddam DO, Ragi SD, Tsang SH, Ngo WK. Ophthalmic Fluorescein Angiography. *Methods Mol Biol*. 2023;2560:153-160.
3. Daiber HF, Gnugnoli DM. Visual Acuity. In : StatPearls. Treasure Island (FL): Penerbitan StatPearls; 2022
4. Flores R, Carneiro Â, Vieira M, Tenreiro S, Seabra MC. Age-Related Macular Degeneration:

- Pathophysiology, Management, and Future Perspectives. *Ophthalmologica*. 2021;244(6):495-511.
5. Gheorghe A, Mahdi L, Musat O. AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION. *Rom J Ophthalmol*. 2015 ;59(2):74-7.
6. Katkar RA, Tadinada SA, Amaechi BT, Fried D. Optical Coherence Tomography. *Dent Clin North Am*. 2018 ;62(3):421-434.
7. Mitchell P, Liew G, Gopinath B, Wong TY. Age-related macular degeneration. *Lancet*. 2018 ;392(10153):1147-1159.
8. PERDAMI. 2018. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Degenerasi Makula karena Usia. Jakarta : Persatuan Dokter Spesialis Mata Indonesia
9. Stahl A. The Diagnosis and Treatment of Age-Related Macular Degeneration. *Dtsch Arztebl Int*. 2020 ;117(29- 30):513-520.
10. Thomas CJ, Mirza RG, Gill MK. Age-Related Macular Degeneration. *Med Clin North Am*. 2021 ;105(3):473-491.
11. Tripathy K, Salini B. Amsler Grid. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022.
12. Vyawahare H, Shinde P. Age-Related Macular Degeneration: Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Cureus*.2022;14(9):e2