

## Deteksi dini *Age-Related Macular Degeneration* (ARMD) di Puskesmas Palembang

Ramzi Amin, Petty Purwanita, Ria Mutiara\*

Bagian Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Sriwijaya  
E-mail : ria.mutiara26@gmail.com

---

### Abstrak

*Age-related Macular Degeneration* (ARMD) merupakan degenerasi progresif makula yang timbul pada usia lebih dari 50 tahun, yang ditandai dengan adanya drusen yang merupakan deposit material di antara retinal pigmen epithelium (RPE) dan membran Bruch. Prevalensi ARMD 29,2% unilateral dan 70,8 % bilateral. Pada wet ARMD unilateral, 50% akan berkembang mengenai mata sebelahnya dalam jangka waktu 5 tahun. Pada tahap awal ARMD jarang menyebabkan keluhan. ARMD menyebabkan gangguan lapang pandang sentral dan penurunan tajam penglihatan yang dapat membuat penderita kehilangan kemandirian dan kemampuan untuk aktivitas sehari-hari. Pengetahuan mengenai pentingnya melakukan skrining pada mata secara rutin dapat mencegah kebutaan 22-70%. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di Puskesmas Merdeka, Puskesmas Dempo dan Puskesmas Pembina di Palembang. Metode yang digunakan adalah penyuluhan, dan pemeriksaan untuk mendeteksi dini ARMD. Pada kegiatan ini didapatkan 41 penderita yang terdiagnosis ARMD. Rentang usia yang paling banyak ditemukan adalah 61-70 tahun (39%). Hipertensi merupakan faktor risiko utama.

**Kata kunci:** Kelainan Retina, ARMD, Degenerasi Makula

### Abstract

**Early detection for age-related macular degeneration (ARMD) at Palembang Public Health Center.** *Age-related Macular Degeneration* (ARMD) is a progressive macular degeneration that occurs at the age of more than 50 years, which is characterized by the presence of drusen which is a deposit of material between the retinal pigment epithelium (RPE) and Bruch's membrane. The prevalence of ARMD was 29.2% unilateral and 70.8% bilateral. In unilateral wet ARMD, 50% will develop in the fellow eye within 5 years. In the early stages, ARMD rarely causes complaints. ARMD causes impaired central visual field and decreased visual acuity which can make patients lose the ability to carry out daily activities. Knowledge of routine eye screening can prevent blindness 22-70%. This community service activity was carried out at Puskesmas Merdeka, Puskesmas Dempo and Puskesmas Pembina in Palembang. The methods used were counseling and ARMD screening. In this activity, 41 patients were diagnosed with ARMD. The most common age range was 61-70 years (39%). Hypertension is a major risk factor.

**Keywords:** Retinal Abnormalities, ARMD, Macular Degeneration

## 1. PENDAHULUAN

Mata adalah salah satu indera yang penting bagi manusia, melalui mata manusia menyerap informasi visual yang digunakan untuk melaksanakan berbagai kegiatan. Namun gangguan terhadap penglihatan banyak terjadi, mulai dari gangguan ringan hingga gangguan yang berat yang dapat mengakibatkan kebutaan. Upaya mencegah dan menanggulangi gangguan penglihatan dan kebutaan perlu mendapatkan perhatian. Untuk menangani permasalahan kebutaan dan gangguan penglihatan, WHO membuat program Vision 2020 yang direkomendasikan untuk diadaptasi oleh negara-negara anggotanya

*Age-related Macular Degeneration (ARMD)* merupakan degenerasi progresif makula, yang juga mempengaruhi outer retina, *retinal pigmen epithelium (RPE)*, membran Bruch, dan koriokapiler. ARMD timbul pada usia lebih dari 50 tahun. Prevalensi ARMD 29,2% unilateral dan 70,8 % bilateral. Terdapat 8 juta penderita ARMD di Amerika dan 20-25 juta di seluruh dunia yang jumlahnya diperkirakan akan meningkat 50% pada tahun 2020. Sekitar 85-90% menderita *dry* ARMD (non-neovaskular atau non-eksudatif) dan 10-15 % menderita wet ARMD (neovaskular). Dan diperkirakan 200.000 kasus baru ARMD neovaskuler bertambah setiap tahun.

Penanganan gangguan penglihatan membutuhkan tenaga dokter spesialis mata. Jumlah dokter spesialis mata yang terdapat di Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia (Perdami) adalah sebanyak 1.522 orang dan residen mata sebanyak 612 orang. Dengan demikian secara nasional 1 orang dokter spesialis mata rata-rata melayani lebih dari 170.000 penduduk. Masih sangat jauh dibandingkan standar WHO, yaitu idealnya adalah 1:20.000.

Pengetahuan pasien yang kurang mengenai pentingnya melakukan skrining pada mata secara rutin, serta tidak tersedianya fasilitas dan keahlian sumber daya manusia untuk melakukan deteksi dini terutama di fasilitas pelayanan kesehatan primer. Kegiatan dan edukasi dini tentang ARMD ini sangat membantu dalam menurunkan angka kebutaan dengan semakin dini tatalaksana yang didapat pada penderita ARMD.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Definisi

*Age-related Macular Degeneration* merupakan degenerasi progresif makula, yang juga mempengaruhi outer retina, *retinal pigmen epithelium* (RPE), membran Bruch, dan koriokapiler. ARMD timbul pada usia lebih dari 50 tahun, yang ditandai dengan dengan deposit material polimorfus diantara RPE dan membran Bruch yang disebut drusen. Kelainan RPE ditandai dengan adanya daerah hiperpigmentasi dan atrofi geografik.<sup>1,2,3</sup>

### Epidemiologi

ARMD merupakan penyebab utama gangguan penglihatan sentral yang parah pada satu atau kedua mata pada orang yang berusia lebih dari 50 tahun di Amerika Serikat. Terdapat 8 juta penderita ARMD di Amerika dan 20-25 juta di seluruh dunia yang jumlahnya diperkirakan akan meningkat 50% pada tahun 2020.<sup>4</sup> Sekitar 85-90% menderita *dry* ARMD (non-neovaskular atau non-eksudatif) dan 10-15 % menderita *wet* ARMD (neovaskular). Dan diperkirakan 200.000 kasus baru ARMD neovaskuler bertambah setiap tahun.<sup>1-3,5</sup>

### Patofisiologi

#### 1. Inflamasi

Studi biokimia dan imunohistologi menyatakan bahwa drusen terdiri dari imunoglobulin dan komponen jalur komplemen (seperti kompleks C5b-C9), protein fase akut yang meningkat pada inflamasi (CRP, komponen amiloid, dan antitripsin alfa 1), dan antigen MHC.<sup>6</sup> Terdapat juga komponen seluler berupa debris membran RPE, lipofusin, melanin, dan sel dendrit koroid.<sup>1,5-7</sup>

#### 2. Stres Oksidatif

Pertambahan usia menyebabkan kerusakan oksidatif RPE meningkat. Hal ini terkait dengan penurunan zat antioksidan seperti glutathion plasma, vitamin C dan E. Pada usia

tua, akibat stres oksidatif, terjadi penumpukan lipofusin yang merupakan derivat metabolit vitamin A. Lipofusin meningkatkan pembentukan oksigen reaktif dan kerusakan oksidatif pada sel RPE. Akumulasi lipofusin pada RPE dapat menyebabkan terjadinya kerusakan integritas lisosom, menginduksi peroksidasi lemak, mempengaruhi keseimbangan *vascular endothelial growth factor* (VEGF), menurunkan kapasitas fagositosis sel RPE, dan bersifat fotoreaktif, sehingga terjadi apoptosis RPE.<sup>1,5-7</sup>

### 3. Produksi Matriks Ekstraseluler Abnormal

Dengan bertambahnya usia, terjadi berbagai perubahan matriks ekstraseluler yang terdapat dalam membran Bruch dan terdapat penurunan laminin, fibronektin, dan kolagen tipe 4 pada membran basement RPE. Peningkatan ketebalan dan perubahan komposisi membran Bruch yang menyebabkan terjadinya barrier difusi, gangguan pertukaran molekul antara koriokapiler dan ruang subretina, sehingga terjadi disfungsi retina dan RPE.<sup>1,5-7</sup>

### 4. Pembentukan Neovaskularisasi Koroid (*Choroidal Neovascularization* - CNV)

Resiko CNV pada ARMD meningkat dengan bertambahnya drusen. Beberapa komponen drusen dan penambahan sisa metabolisme akan menstimulasi produksi faktor angiogenik. Peningkatan ketebalan membran Bruch juga meningkatkan penurunan aliran darah koriokapiler dan terjadi hipoksia yang juga menstimulasi produksi faktor angiogenik. RPE juga dapat memproduksi faktor angiogenik, seperti VEGF, yang dapat menyebabkan terjadinya neovaskularisasi.<sup>1,5-7</sup>

CNV merupakan pertumbuhan pembuluh darah baru dari koriokapiler ke ruang sub RPE melalui defek pada aspek luar membran Bruch, yang meluas ke lapisan kolagen dalam atau rongga subretina. Dalam rongga ini, CNV dapat merembeskan cairan dan darah serta dapat disertai lepasnya RPE oleh eksudat atau perdarahan. Darah dapat diserap, menyebar ke bawah retina, atau berpindah ke ruang vitreus.<sup>1,5-7</sup>

## Faktor Resiko

### a. Usia

Semakin bertambah usia maka semakin besar resiko menderita ARMD. Studi menunjukkan resiko ARMD 28% pada usia 75-85 tahun dibandingkan 11% pada usia 64-74 tahun.<sup>3,5,8</sup>

### b. Jenis Kelamin

Wanita lebih beresiko menderita ARMD dibandingkan pria; wanita berusia lebih dari 75 tahun 2,2 kali lebih beresiko dibandingkan dengan pria pada kelompok usia sama.<sup>5,9</sup>

### c. Faktor Herediter

Penelitian menunjukkan 10%-20% penderita ARMD mempunyai riwayat keluarga berupa hilangnya penglihatan sentral. Beberapa laporan kasus juga menunjukkan adanya hubungan dengan ibu atau saudara kandung yang menderita ARMD.<sup>3,5,10</sup>

### d. Keadaan Bola Mata

Iris yang banyak mengandung melanin dapat melindungi retina dari kerusakan oksidatif akibat paparan sinar ultraviolet. Prevalensi ARMD lebih banyak ditemukan pada orang yang warna irisnya terang. Penderita hipermetropia (hiperopia) juga beresiko ARMD, karena penderita hiperopia mempunyai rigiditas sklera yang tinggi sehingga menghambat aliran darah. Hiperopia lebih dari 0,75 D dipertimbangkan sebagai resiko ARMD. Banyak ahli menduga bahwa ekstraksi katarak dapat meningkatkan resiko ARMD, sebab lensa yang keruh dapat menghambat kerusakan retina dari cahaya ultraviolet; reaksi inflamasi setelah operasi juga dapat mempercepat progresivitas AMD. Pada penderita afakia, resiko ARMD dua kali lebih besar dibandingkan penderita pseudofakia.<sup>10,11</sup>

### e. Merokok

Penelitian menyimpulkan ada hubungan antara kebiasaan merokok dan resiko relatif ARMD. Perempuan yang merokok 25 batang per hari atau lebih dan perempuan yang telah berhenti merokok memiliki resiko relatif ARMD yang lebih besar dibandingkan

dengan perempuan yang tidak pernah merokok. Laki-laki yang merokok lebih dari 20 batang per hari mempunyai resiko ARMD 2,5 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak merokok, selama 12 tahun pemantauan.<sup>10,11</sup>

f. Paparan Sinar Matahari

Epitel pigmen retina dapat rusak apabila terpapar sinar matahari berlebihan. Mata akan terpapar sinar UVA, UVB, dan cahaya biru. Dikatakan ada hubungan positif antara paparan cahaya biru dalam waktu 20 tahun dengan kejadian ARMD lanjut.<sup>3,8,12</sup>

g. Kardiovaskuler, Tekanan Darah, Kolesterol, dan *Body Mass Index*

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa ARMD neovaskuler berhubungan erat dengan tekanan diastolik tinggi (>95 mm/Hg), kadar Low Density Lipoprotein (LDL) tinggi dan kadar kolesterol tinggi. Sedangkan antara diabetes dengan resiko ARMD tidak ditemukan hubungan bermakna. Resiko ARMD geografik akan meningkat 16% untuk setiap kenaikan 10 mg/dL kolesterol total dan turun 10% setiap kenaikan 2 mg/dl kolesterol HDL. Menopause dan diabetes meningkatkan resiko ARMD geografik. Penderita dengan *body mass index* (BMI) besar akan menurun aktivitas fisiknya sehingga berhubungan dengan resiko tinggi ARMD neovaskuler.<sup>3,8,12</sup>

h. Genetika

Diduga kelainan gen ABCR yang terletak pada kromosom 13q dan 6q, dapat menyebabkan ARMD.<sup>3,8,12</sup>

i. Nutrisi

Diet tinggi karotenoid dapat menurunkan resiko ARMD neovaskuler sampai 43% dibandingkan kelompok kontrol. Hanya betakarotene dan lutein/zeaxanthin yang mempunyai hubungan paling bermakna. Penelitian *Eye Disease Case Control Study* (EDCCS) juga menyebutkan bahwa resiko ARMD neovaskuler akan turun sampai 70% bila kadar lutein plasma  $\geq 0,67$   $\mu\text{mol/L}$  dibandingkan dengan kadar lutein plasma  $\leq 0,25$   $\mu\text{mol/L}$ .<sup>3,12,13</sup>

### 3. METODE

Pada kegiatan ini, dilakukan kegiatan penyuluhan tentang ARMD meliputi pencegahan, komplikasi dan pengobatannya. Selain itu, dilakukan juga pemeriksaan deteksi dini dan *screening* ARMD pada pasien-pasien di Puskesmas Merdeka, Puskesmas Dempo dan Puskesmas Pembina di Palembang

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat di Puskesmas Merdeka, Puskesmas Dempo dan Puskesmas Pembina di Palembang periode April – Juni 2019 didapatkan 41 penderita yang didiagnosis ARMD. Tabulasi dilakukan menurut jenis kelamin, usia dan faktor risiko.

Tabel 1. Distribusi ARMD berdasarkan Karakteristik Demografi

Karakteristik		Jumlah	%
Jenis Kelamin	Laki laki	28	68,3
	Perempuan	13	31,7
	Total	41	100
Umur	<50 tahun	4	9,8
	51-60 tahun	10	24,4
	61-70 tahun	16	39,0
	71-80 tahun	8	19,5
	>81 tahun	3	7,3
	Total	41	100

Tabel 2. Distribusi AMD berdasarkan Faktor Risiko (N=41)

Faktor resiko	Jumlah	%
Diabetes Melitus (DM)	3	7,3
Hipertensi	10	24,4
DM + hipertensi	4	9,75
Tanpa faktor resiko	4	9,75
Tidak teridentifikasi	20	48,8

Berdasarkan hasil kegiatan di Puskesmas Merdeka, Puskesmas Dempo dan Puskesmas Pembina di Palembang periode April–Juni 2019 didapatkan 41 penderita yang didiagnosis ARMD yang datang berobat di puskesmas. Berdasarkan jenis kelamin didapatkan pasien ARMD berjenis kelamin laki-laki lebih banyak daripada perempuan (Tabel 1). Hal ini mungkin disebabkan pasien yang datang ke puskesmas lebih banyak yang berjenis kelamin laki-laki dibandingkan perempuan.

Berdasarkan rentang usia didapatkan pasien ARMD terbanyak ialah dengan rentang usia 61–70 tahun sebanyak 16 orang (39%). Hasil ini sesuai dengan definisi dari *National Eye Institute* bahwa ARMD terjadi pada usia 60 tahun atau lebih tua. Juga tidak jauh berbeda dengan prevalensi dari *Deloitte Macular Degeneration Foundation* bahwa ARMD meningkat pada umur 65 tahun.<sup>10</sup> Untuk diagnosis ARMD pada pasien yang berusia  $\leq 50$  tahun hanya didapatkan sebanyak 4 pasien (9,8%). Hasil ini sesuai dengan teori dari *Best Practice Advocacy Centre New Zealand* bahwa ARMD jarang didapatkan pada pasien dengan usia  $\leq 50$  tahun. Ketiga teori di atas sesuai dengan definisi dari *Deloitte Macular Degeneration Foundation* bahwa ARMD biasanya didapatkan pada usia  $\geq 50$  tahun. Dari hasil penelitian yang dilakukan pada umur  $\geq 81$  tahun didapatkan paling sedikit yaitu hanya 3 penderita (7,3%). Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Singare et al. bahwa prevalensi ARMD didapatkan semakin meningkat dengan bertambahnya usia.

Berdasarkan faktor risiko persentase tertinggi ialah hipertensi yaitu sebanyak 10 pasien (24,4%). Hasil kegiatan ini sesuai dengan hasil penelitian dari *American Academy of Ophthalmology* (AAO) dimana didapatkan adanya hubungan antara ARMD dengan hipertensi. Hipertensi juga menjadi salah satu faktor risiko yang memiliki hubungan kuat dengan ARMD, yang sesuai dengan hasil penelitian Chakravarthy et al. Pada penelitian ini yang didapatkan paling sedikit yaitu dengan faktor risiko DM sebanyak 3 pasien (7,3%). Menurut Erke beberapa penelitian menemukan adanya hubungan ARMD dengan DM tapi tidak pada semua penelitian. Menurut Chakravarthy DM merupakan salah satu faktor risiko yang lemah dan tidak pasti berhubungan dengan terjadinya ARMD.<sup>14</sup> Menurut Jae et



al. terdapat hubungan antara *early* ARMD dan DM. Walaupun demikian, banyak penelitian yang tidak menemukan hubungan bermakna antara ARMD dan DM, sebagai contoh *The Blue Mountain Eye Study* menemukan bahwa atrofi geografik memiliki hubungan bermakna dengan DM, tetapi tidak menemukan hubungan antara ARMD neovaskuler atau *early* ARMD dengan DM. Berbeda halnya dengan EUREYE studi yang menemukan adanya hubungan positif antara ARMD neovaskuler dan DM.<sup>15,16,17</sup>

## 5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat di Puskesmas Merdeka, Puskesmas Dempo dan Puskesmas Pembina di Palembang periode April–Juni 2019 didapatkan 41 penderita yang terdiagnosis ARMD. Penderita ARMD berjenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan yang berjenis kelamin perempuan. Rentang usia yang paling banyak ditemukan adalah 61–70 tahun (39%). Pada rentang usia tersebut, hipertensi merupakan faktor risiko utama.

## Referensi

1. Age - Related Macular Degeneration. In: *American Academy of Ophthalmology The Eye MD Association*. Januari. ; 2015.
2. Vitamins and Age-Related Macular Degeneration. In: *Emory Eye Center*. ; 2014.
3. Program “Sayangi Matamu” sebagai bagian dari Tanggung Jawab Sosial Perusahaan Prince Court Medical Centre (PCMC). In: *Prince Court Medical Centre*.
4. *Tinjauan Pustaka Universitas Sumatera Utara*.
5. RI DK. Age – Related Macular Degeneration. 2012.
6. International Agency for the Prevention of Blindness. *Glob facts about Blind Vis Impair*. 2010.
7. Elvioza, Al E. Prevalensi dan Karakteristik Faktor Risiko Pada Kejadian Age Related Macular Degeneration di Jakarta Timur.
8. Singare RP, Deshmukh S, Ughade SN, S B Thakre. Age – Related Macular Degeneration: Prevalence and Risk factors in elderly population (Aged > 60 years) in Central India. *Int J Sci Res Publ*. 2015;5(2).
9. Age – Related Macular Degeneration What Should You Know. *Natl Eye Inst*. 2014.
10. Mitchell P. Eyes on the future A clear outlook on Age-related Macular Degeneration. *Deloitte*. 2011;146(12):20.

11. BPJ. Age – Related Macular Degeneration – What should a general practitioner know? 2015.
12. Ilyas S, SR Y. Mata Tenang Penglihatan Turun Perlahan. In: *Ilmu Penyakit Mata*. 5th ed. Jakarta: FKUI; 2014:239-240.
13. Association AO. Care of the patient with Age-Related Macular Degeneration. 2004.
14. U C, TY W, A F, E P, Ch E, G Z. Clinical risk factors for age-related macular degeneration: a systematic review and meta-analysis. *BioMed Cent*. 2010.
15. Erke MG. *Age-Related Macular Degeneration: Prevalence and Risk Factors – a Cross-Sectional Study [Disertasi]*. North Norway: Univerity of Tromso; 2013.
16. Jae KC, Youl L, Jun W, Hyun J, Cho B. Diabetes mellitus and eEarly Age-related Macular Degeneration. . *JAMA Ophthalmology*. 2011.
17. Ashton A. Macular Degeneration. In: *Advances in Retinal Degeneration Research and Treatment, Scholarly Editions*. 12th ed. ; 2012:69.