

3. Retinopati Diabetika

a. Definisi Retinopati Diabetika

Retinopati diabetika adalah kelainan pembuluh darah yang menuju ke mata, berupa perdarahan, tidak adekuatnya pasokan darah, dan penyumbatan pembuluh darah. Retinopati diabetika ditandai oleh kerusakan dan sumbatan pembuluh-pembuluh darah halus (Riodan-Eva, 2008), meliputi arteriol prekapiler retina, kapiler-kapiler dan vena-vena (Nema, 2012). Perubahan patologis paling awal adalah penebalan membran basal endotel kapiler dan berkurangnya jumlah perisit, yang kemudian berkembang membentuk mikroaneurisma, perdarahan, dilatasi pembuluh darah, *hard exudate*, *soft exudate*, pembentukan pembuluh darah baru, edema retina, terbentuk parut akhirnya menyebabkan kebutaan (Ilyas, 2014).

b. Epidemiologi

Retinopati diabetika menjadi penyebab kebutaan sekitar 2,5 juta dari 50% penderita kebutaan didunia. Retinopati diabetika adalah satu dari empat kasus kebutaan yang paling banyak terjadi di Amerika.

Diabetes telah menjadi penyebab kebutaan utama di Amerika Serikat. Biasanya mengenai penderita berusia 20-64 tahun sedangkan di negara berkembang setidaknya 12% kasus kebutaan disebabkan oleh karena diabetes. Hiperglikemia kronik merupakan penyebab utama timbulnya retinopati diabetika didukung oleh hasil pengamatan bahwa tidak terjadi retinopati diabetika pada orang muda dengan diabetes tipe I paling sedikit 3-5 tahun setelah perjalanan penyakit sistemik ini.

c. Etiologi

Retinopati diabetika terjadi karena diabetes melitus yang tak terkontrol dan diderita lama. Pada makula terjadi hipoksia yang menyebabkan timbulnya angiopati dan degenerasi retina. Angiopati dapat menyebabkan mikroaneurisma dan eksudat lunak. Faktor-faktor yang mendorong terjadinya retinopati adalah :

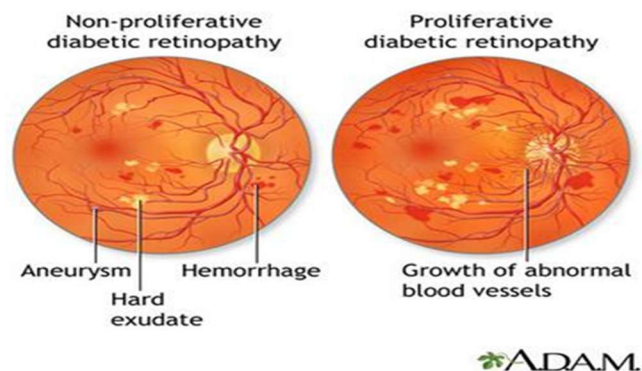
- 1) Terjadi karena perubahan dinding arteri
- 2) Adanya komposisi darah abnormal
- 3) Meningkatnya agregasi platelet dari plasma menyebabkan terbentuknya mikrotrombin
- 4) Gangguan endotelium kapiler menyebabkan terjadinya kebocoran kapiler, selanjutnya terjadi eksudasi dinding kapiler dan penebalan membran dasar dan diikuti dengan eksudasi dinding perdarahan dengan edem perikapiler.
- 5) Perdarahan kapiler dapat terjadi di retina dalam *sybhyaloid* dimana letaknya di depan jaringan retina. Perdarahan tidak terjadi intravitreal tetapi terdapat dalam ruang vitreoretinal yang tersisa karena *vitreous* mengalami retraksi.
- 6) Aliran darah yang kurang lancar dalam kapiler-kapiler, sehingga terjadi hipoksia relatif di retina yang merangsang pertumbuhan pembuluh-pembuluh darah yang baru.
- 7) Perubahan arteriosklerotik dan insufisiensi korodial.
- 8) Hipertensi yang kadang mengiringi diabetes.

d. Klasifikasi Retinopati Diabetika

Sistem klasifikasi Retinopati Diabetika berdasarkan ETDRS (Sitompul, 2011), adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Klasifikasi Derajat Retinopati Diabetika Berdasarkan ETDRS

Klasifikasi	Tanda pada pemeriksaan mata
Tidak Ada retinopati	Tidak terdapat abnormalitas
NPDR ringan	Hanya terdapat <i>mikroaneurisme</i>
NPDR sedang	Terdapat salah satu dari: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Venous loops</i> • <i>Perdarahan</i> • <i>Hard exudates</i> • <i>Soft exudates</i> • <i>Intraretinal microvascular abnormalities (IRMA)</i> • <i>Venous beading</i>
NPDR berat	Retinopati diabetika non-proliferatif derajat sedang-berat yang ditandai oleh: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Intraretinal haemorrhages</i> • <i>Venous beading</i> • <i>IRMA</i>
PDR	Terdapat satu atau lebih dari: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Neovaskularisasi</i> • <i>Vitreous haemorrhages</i> • <i>Preretinal haemorrhages</i>



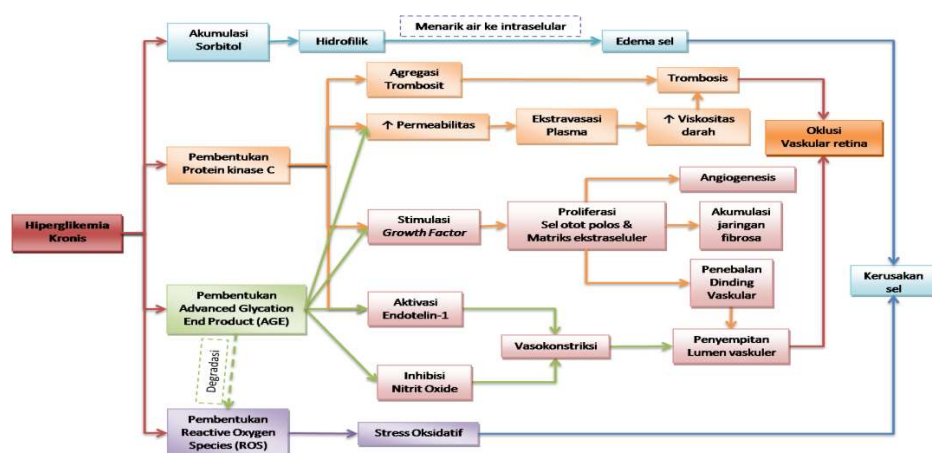
Gambar 2. 1 NPDR dan PDR

Source: (Milton, 2017)

NPDR (*non proliferative diabetic retinopathy*) adalah suatu mikroangiopati progresif yang ditandai oleh kerusakan dan sumbatan pembuluh-pembuluh halus. Kebanyakan orang dengan NPDR tidak mengalami gejala atau dengan gejala yang minimal pada fase sebelum masa dimana telah tampak lesi vaskuler melalui ophtalmoskopi (Pandelaki, 2009).

PDR (*proliferative diabetic retinopathy*) adalah penyakit mata yang paling parah pada diabetes melitus, karena retina sudah yang sudah iskemik atau pucat tersebut bereaksi dengan membentuk pembuluh darah baru yang abnormal (neovaskuler). Neovaskuler atau pembuluh darah liar ini merupakan ciri PDR dan bersifat rapuh serta mudah pecah sehingga sewaktu-waktu dapat berdarah ke dalam badan kaca yang mengisi rongga mata, menyebabkan pasien mengeluh melihat floaters (bayangan benda-benda hitam melayang mengikuti pergerakan mata) atau mengeluh mendadak penglihatannya terhalang (Pandelaki, 2009).

e. Patogenesis



Gambar 2. 2 Skema retinopati diabetika

Source: (Ciulla TA, 2003)

Mekanisme terjadinya retinopati diabetika masih belum jelas, namun beberapa studi menyatakan bahwa hiperglikemi kronis merupakan penyebab utama kerusakan multiple organ. Komplikasi hiperglikemia kronis pada retina akan menyebabkan perfusi yang kurang adekuat akibat kerusakan jaringan pembuluh darah organ, termasuk kerusakan pada retina itu sendiri. Terdapat 4 proses biokimiawi yang terjadi pada hiperglikemia kronis yang diduga berhubungan dengan timbulnya retinopati diabetika, antara lain:

1) Akumulasi Sorbitol

Produksi berlebihan serta akumulasi dari sorbitol sebagai hasil dari aktivasi jalur poliol terjadi karena peningkatan aktivitas enzim aldose reduktase yang terdapat pada jaringan saraf, retina, lensa, glomerulus, dan dinding pembuluh darah akibat hiperglikemia kronis. Sorbitol merupakan suatu senyawa gula dan alkohol yang tidak dapat melewati membrana basalis sehingga akan tertimbun dalam jumlah yang banyak dalam sel. Kerusakan sel terjadi akibat akumulasi sorbitol yang bersifat hidrofilik, sehingga sel menjadi bengkak akibat proses osmotik. Sorbitol juga meningkatkan NADH sehingga menurunkan *uptake* mioinositol. Mioinositol berfungsi sebagai prekursor sintesis fosfatidilinositol untuk modulasi enzim Na-K-ATPase yang mengatur konduksi saraf. Secara singkat, akumulasi sorbitol dapat menyebabkan gangguan konduksi saraf.