

Kajian Mengenai Komplikasi Makrovaskular pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2

Nabila Maharani Suryanegara, Nuzirwan Acang, Yani Dewi Suryani

Prodi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

Email: suryanegarabela@gmail.com, n.acang@yahoo.co.id, yanidewis75@gmail.com

ABSTRACT: The emergence of complications in patients with type two diabetes mellitus is caused by an increase in blood viscosity due to hyperglycemia which in turn leads to hypertension. This chronic hypertension can cause weakness in the walls of blood vessels to the appearance of lesions, resulting in lipids that pass through the blood vessels to enter and then be oxidized and form foam cells. Complications due to diabetes are a major cause of disability, decreased quality of life and death. So it is important for individuals with DM to monitor blood sugar levels in order to delay or prevent the appearance of complications. If no further action is taken, this DM can lead to disease progression or the emergence of microvascular complications in the form of eye disease, neuropathy and nephropathy as well as macrovascular complications in the form of cerebrovascular disease, peripheral artery disease and coronary heart disease.

ABSTRAK: Kemunculan komplikasi pada pasien dengan diabetes melitus tipe dua disebabkan oleh peningkatan viskositas darah akibat hiperglikemia yang nantinya akan mengarah ke hipertensi. Hipertensi yang kronis ini dapat menyebabkan kelemahan pada dinding pembuluh darah hingga munculnya jejas, sehingga mengakibatkan lipid yang lewat di pembuluh darah dapat masuk lalu teroksidasi dan membentuk foam cell. Komplikasi akibat diabetes adalah penyebab utama dari disabilitas, penurunan kualitas hidup dan kematian. Sehingga penting bagi individu dengan DM untuk memantau kadar gula darah agar menunda atau mencegah kemunculan komplikasi. Jika tidak dilakukan tindakan lebih lanjut, penyakit DM ini bisa mengarah kepada perparahan penyakit atau timbulnya komplikasi mikrovaskular berupa penyakit mata, neuropati dan nefropati serta komplikasi makrovaskular berupa penyakit serebrovaskular, penyakit arteri perifer dan penyakit jantung koroner.⁷

1 PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu penyakit dimana tubuh tidak dapat memproduksi atau tidak dapat menggunakan insulin. Insulin merupakan hormon yang dihasilkan di pankreas, memungkinkan glukosa dari makanan memasuki sel yang kemudian diubah menjadi energi agar jaringan dapat berfungsi dengan baik.¹

Orang dengan DM beresiko meningkatkan sejumlah masalah kesehatan yang dapat merugikan dan mengancam jiwa. Peningkatan level kadar gula darah atau kadar gula darah yang tidak terkontrol dapat mengarah pada penyakit serius yang mempengaruhi jantung dan pembuluh darah, mata, ginjal dan saraf, yang disebut sebagai komplikasi DM.¹

Komplikasi DM terbagi atas komplikasi vaskular dan non-vaskular. Untuk komplikasi vaskular dibagi menjadi komplikasi mikrovaskular

(neuropati, retinopati & nefropati) dan makrovaskular (penyakit serebrovaskular, penyakit arteri perifer & penyakit jantung koroner).²

Sehingga, pentingnya bagi pasien dengan DM tipe 2 untuk selalu mengontrol kadar gula darahnya dan tidak lupa mengonsumsi obat. Hasil pengobatan DM 2 harus dipantau secara rutin serta terencana, dan juga dilakukan pemeriksaan yang tepat agar terkendali.

2 TINJAUAN PUSTAKA

Komplikasi diabetes melitus tipe 2 bertanggung jawab atas sebagian besar morbiditas dan mortalitas karena penyakit ini mempengaruhi banyak sistem organ. Di Amerika, DM adalah penyebab utama kebutaan pada orang dewasa, gagal ginjal dan amputasi ekstremitas bawah *nontraumatic*. Banyak individual dengan DM Tipe 2 bisa di cegah atau memperlambat dengan cara deteksi dini, kontrol glikemik yang ketat, dan upaya

untuk meminimalkan risiko komplikasi.³

Patofisiologis DM diakibatkan oleh peningkatan viskositas darah sehingga menyebabkan timbulnya hipertensi dan berefek ke berbagai organ. Organ yang terlibat adalah jantung, otak, pembuluh darah perifer, ginjal, mata, saraf.¹⁴ Terdapat mekanisme dimana kondisi glukosa tinggi dapat meningkatkan proses aterosklerosis, yaitu melibatkan aktivasi NFκB (faktor transkripsi) yang mengarah pada ekspresi beberapa gen inflamasi, termasuk molekul adhesi yang memfasilitasi adhesi monosit ke sel endotel arteri.³

Dari hipertensi sebelumnya, dapat menyebabkan jejas-nya pembuluh darah sehingga lipid yang lewat atau *rolling* di saluran pembuluh darah dapat masuk ke dalam, menyebabkan lipid yang masuk ke dalam teroksidasi dan membentuk *foam cell* dan menjadi plak. Plak tersebut yang nantinya akan menyebabkan penyumbatan dari pembuluh darah sehingga aliran darah tidak dapat menyuplai organ dengan baik dan menghasilkan kerusakan pada beberapa organ yang terlibat.^{3,4}

Jika plak lepas, selanjutnya akan mengalir di aliran pembuluh darah sampai ke pembuluh darah yang lebih kecil dan menyumbat di sana sehingga membentuk trombus. Salah satunya di jantung sehingga akan menyebabkan *coronary artery disease* yang berujung pada gagal jantung. Ginjal dan otak yang tidak tersuplai sepenuhnya akan menyebabkan rusaknya fungsi organ tersebut dan menimbulkan gagal ginjal serta *stroke*. Begitu juga pada pembuluh darah perifer, menyebabkan ekstremitas tidak tersuplai aliran darah.^{3,4}

1. Penyakit Arteri Koroner

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab nomor satu di tingkat global. Setiap tahunnya lebih banyak orang meninggal karena penyakit kardiovaskular dibandingkan dengan penyebab lainnya. Menurut laporan WHO, diperkirakan 17,3 juta orang meninggal karena penyakit kardiovaskular pada tahun 2008, mewakili 30% dari semua kematian global. Dan juga diproyeksikan bahwa sekitar 23,6 juta orang akan meninggal akibat penyakit jantung dan *stroke* pada tahun 2030.⁵

Penderita DM tipe 2 memiliki risiko kejadian penyakit kardiovaskular yang sangat tinggi. Meskipun kejadian mikrovaskular stadium akhir merupakan komplikasi penting dari diabetes,

morbiditas dan mortalitas yang terkait penyakit kardiovaskular juga merupakan hal yang lebih penting untuk ditindaklanjuti dalam penyakit DM tipe 2.⁶

2. Penyakit Arteri Perifer

Peripheral artery disease (PAD) adalah salah satu komplikasi makrovaskular pada penderita DM tipe 2 dimana arteri ekstremitas bawah yang mengalami aterosklerosis dan juga berhubungan dengan aterotrombosis pembuluh darah vaskular lainnya, termasuk sistem kardiovaskular dan serebrovaskular. Kehadiran diabetes melitus sangat meningkatkan risiko PAD, sekaligus mempercepat perjalanan penyakitnya yang membuat pasien lebih rentan terhadap kejadian iskemik dan gangguan status fungsional ekstremitas dibandingkan dengan orang tanpa diabetes.^{7,8}

DM berkaitan dengan PAD karena adanya peningkatan kadar sitokin proinflamasi yang bersirkulasi seperti TNF-α dan interleukin-6. Sitokin ini mengikat reseptor permukaan sel endotel dan mengaktifkan NF-κβ. Proses ini mendorong transkripsi molekul adhesi sel endotel, yang mengarah pada peningkatan pengikatan leukosit dan trombosit ke permukaan endotel, sehingga mendorong trombogenesis. Peradangan dan ketidakstabilan plak juga dapat meningkat karena peningkatan migrasi leukosit, yang dikaitkan dengan peningkatan risiko ruptur dan pembentukan trombus selanjutnya, salah satunya pada arteri ekstremitas bawah sehingga dapat menyebabkan PAD.^{7,9}

3. Penyakit Serebrovaskular

Stroke atau *cerebrovascular accident* adalah gangguan akut dari perfusi atau pembuluh darah otak. Sekitar 85% stroke bersifat iskemik dan sisanya *hemorrhagic*. Kondisi yang meningkatkan risiko pasien untuk mengalami serebrovaskular termasuk diabetes mellitus yang tidak terkontrol, hipertensi yang tidak terkontrol, penyalahgunaan nikotin, dan fibrilasi atrium. Ini adalah penyakit dengan prevalensi paling umum dan tinggi. Namun, kondisi lain juga terkait dengan patologi vaskular seperti vaskulitis

dan penyakit autoimun tertentu.¹⁰

Penyakit serebrovaskular menyebabkan 20% kematian pada pasien diabetes. Pasien diabetes memiliki prognosis yang lebih buruk dengan peningkatan dua kali lipat kemungkinan kemunculan stroke berikutnya. Kehadiran diabetes dikaitkan dengan cacat neurologis dan fungsional permanen yang lebih besar secara signifikan. Kematian pada penderita stroke awal meningkat dan dalam 5 tahun hanya 20% yang bertahan.¹¹

3 KESIMPULAN

Seiring berjalannya waktu pasien dengan diabetes melitus tipe 2 dapat terjadi kemunculan komplikasi makrovaskular.