

## Kematian Mendadak Akibat Hemoragi Cerebral yang Meluas

### *Sudden Death Due to Extensive Cerebral Hemorrhage*

Idha Arfianti Wira Agni<sup>1\*</sup>, Martiana Suciningtyas<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bagian Ilmu Kedokteran Forensik dan Medikolegal Fakultas Kedokteran.  
Universitas Gadjah Mada / Ilmu Kedokteran Forensik RS. DR. Sardjito Yogyakarta

\*Email: idha\_arfianti@yahoo.com

#### Abstrak

Salah satu penyebab dari kematian mendadak adalah perdarahan pada sistem saraf pusat. Tujuan dari studi ini adalah untuk menguraikan terjadinya kematian mendadak pada penderita diabetes melitus yang mengalami perdarahan otak. Dilaporkan kasus kematian mendadak pada laki-laki usia 54 tahun, berat badan 63 kg, panjang badan 170,5 cm dengan riwayat diabetes melitus kronik. Pada pemeriksaan otak, terdapat perdarahan epidural, subdural, intrakranial dan intraventrikular. Pada pemeriksaan mikroskopik jaringan otak ditemukan tanda kongesti, kalsifikasi tunika mediana vasa otak dan tanda degeneratif otak. Pemeriksaan racun yang dilakukan terbukti negatif. Disimpulkan bahwa perdarahan pada otak pada diabetes melitus, kemungkinan disebabkan karena terjadinya hipertensi. Hipertensi disebabkan karena adanya vasculopati dan pemekatan darah sehingga kerja jantung pada pasien diabetes semakin berat.

Kata kunci: kematian mendadak, perdarahan otak, diabetes melitus

#### Abstract

*One of the causes of sudden death was bleeding in the central nervous system. The purpose of this study was to describe the occurrence of sudden death in patients with diabetes mellitus with brain haemorrhage. A 54 years old men, weight 63 kg, body length 170.5 cm with a history of chronic diabetes mellitus. On brain examination, there are extensive epidural, subdural, intracranial and intraventricular hemorrhage. On brain tissue microscopic examination there are signs of congestion, tunica mediana calcification and degenerative signs. There was no poison or toxin in the body. It was concluded that brain extensive hemorrhage in diabetes mellitus, probably due to the occurrence of hypertension. Vasculopathy and hemoconcentration make heavier function of the heart.*

Keywords: sudden death, cerebral hemorrhage, diabetes melitus

#### PENDAHULUAN

Kematian mendadak adalah kematian yang terjadi dalam waktu relatif singkat pada seseorang yang sebelumnya tampak sehat dan kematian yang tidak atau belum jelas penyebabnya. Pada pemeriksaan korban kematian mendadak, selalu harus diingat kemungkinan terjadinya kematian akibat keracunan. Penyebab kematian mendadak

biasanya menyangkut kelainan atau penyakit pada sistem kardiovaskuler, sistem pernafasan atau susunan saraf pusat. Kelainan pada sistem susunan saraf pusat pada umumnya adalah perdarahan akibat pecahnya arteri lentikulostriatata atau perdarahan akibat rupture neurisma pada Sirkulus Wilisi. Kelainan metabolik lain tidak pula jarang ditemukan sebagai penyerta, seperti

diabetes melitus. Pemastian diagnosis kematian mendadak sering kali memerlukan pemeriksaan histo patologi yang meliputi berbagai organ tubuh. Pengambilan potongan jaringan hendaknya disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing kasus.<sup>1</sup>

Tujuan penulisan makalah ini untuk menguraikan terjadinya kematian mendadak pada penderita diabetes melitus yang mengalami perdarahan otak. Terkait dengan etiologi, mekanisme dan faktor-faktor terkait hal tersebut.

### LAPORAN KASUS

Dilaporkan kasus kematian mendadak pada laki-laki usia 54 tahun, berat badan 63 kg, panjang badan 170,5 cm dengan riwayat diabetes melitus kronik. Pada pemeriksaan luar tidak didapatkan tanda-tanda kekerasan mekanik, yang ada hanya tanda-tanda mati lemas berupa keluarnya cairan berwarna putih keruh dari hidung, serta jaringan bawah kuku tangan berwarna kebiruan. Pada pemeriksaan dalam didapatkan, arteri mamaria interna terisi penuh, pada pemijitan kedua paru keluar cairan berwarna kehitaman. Pada pemijitan hati keluar cairan berwarna kehitaman dan terdapat batu empedu dalam kantong empedu. Pada pemeriksaan otak tampak adanya perdarahan di atas selaput otak, selaput otak dibuka terlihat perdarahan di bawah selaput otak dan permukaan otak yang tidak hilang pada pengusapan. Pada permukaan otak gambaran pembuluh darah melebar, giri membesar, sulci menyempit, pada pengirisan otak besar tampak perdarahan. Terlihat adanya jendalan darah di dalam ventrikel. Pemeriksaan patologi anatomi menunjukkan tidak tampak adanya tanda-tanda trauma, terdapat

tanda-tanda peradangan di empedu, terdapat fibrosis dan hipertrofi otot jantung, serta adanya kongesti dan kalsifikasi di pembuluh darah otak. Pada pemeriksaan toksikologi tidak ditemukan adanya racun.

### DISKUSI

Penderita diabetes melitus rentan terhadap infark lakunar dan perdarahan vaskular otak. Studi epidemiologi juga menunjukkan bahwa diabetes merupakan faktor risiko bagi stroke iskemik. Pada kasus ini, perdarahan otak bisa disebabkan karena hipertensi yang dapat dilihat dari terjadinya hipertrofi otot jantung. Hipertrofi otot jantung merupakan kompensasi dari hipertensi yang kronik. Terjadinya perdarahan otak yang bersamaan dengan stroke iskemik akan menekan pusat pernafasan dan menyebabkan asfiksia semakin parah. Patogenesis stroke yang dipicu tampaknya dimulai dari reaksi berlebih glikasi dan oksidasi, disfungsi endotelial, peningkatan agregasi keping darah, defisiensi fibrinolisis dan resistensi insulin.<sup>2</sup>

**Definisi dan klasifikasi stroke.** Stroke adalah hilangnya fungsi otak dengan cepat karena terganggunya suplai darah ke otak. Hal ini dapat disebabkan oleh iskemia yang disebabkan oleh penyumbatan (trombosis, emboli arteri), atau perdarahan. Akibatnya, daerah otak yang terkena tidak bisa berfungsi. Stroke merupakan keadaan darurat medis dan dapat menyebabkan kerusakan permanen neurologis dan kematian. Faktor risiko untuk stroke meliputi usia tua, tekanan darah tinggi, stroke atau sebelumnya *transient ischemic attack* (TIA), diabetes, kolesterol tinggi, merokok tembakau dan atrial fibrilasi. Tekanan darah tinggi

adalah yang paling penting harus dimodifikasi sebagai faktor risiko stroke. Ini adalah penyebab utama kedua kematian di seluruh dunia.<sup>2</sup>

Stroke mempunyai dua kategori yaitu, iskemia-infarct dan perdarahan intrakranium yang masing-masing menyebabkan 80% sampai 85% dan 15%-20% dari semua kasus. Perdarahan intrakranium dapat terjadi di jaringan otak itu sendiri, ruang subaraknoid atau ruang subdural atau epidural. Hematom subdural dan epidural biasanya disebabkan oleh trauma. Sebagian besar perdarahan intraserebrum berkaitan dengan hipertensi. Perdarahan subaraknoid biasanya terjadi akibat aneurisma sakular (Berry) atau yang lebih jarang yaitu suatu malformasi arteriovena (MAV).<sup>3</sup>

Gangguan pasokan aliran darah otak dapat terjadi dimana saja di dalam arteri-arteri yang membentuk Sirkulus Wilisi: arteri karotis intera dan sistem vertebrobasilar atau semua cabang-cabangnya. Secara umum apabila aliran darah ke jaringan otak terputus selama 15 sampai 20 menit akan terjadi infarct atau kematian jaringan. Perlu diingat bahwa oklusi di suatu arteri tidak selalu menyebabkan infarct di daerah otak yang diperdarahi arteri tersebut. Alasannya adalah bahwa mungkin terdapat sirkulasi kolateral yang memadai ke daerah tersebut. Proses patologik yang mendasari mungkin salah satu dari berbagai proses yang terjadi di dalam pembuluh darah yang memperdarahi otak.<sup>3</sup>

**Stroke iskemik.** Sekitar 80% sampai 85% stroke adalah stroke iskemik yang terjadi akibat obstruksi atau bekuan di satu atau lebih arteri besar pada sirkulasi serebrum. Obstruksi dapat disebabkan oleh bekuan atau trombus yang

terbentuk di dalam suatu pembuluh otak atau pembuluh atau organ distal. Pada trombus vaskular distal bekuan dapat terlepas atau mungkin terbentuk di dalam suatu organ seperti jantung dan kemudian dibawa melalui suatu sistem arteri ke otak sebagai suatu embolus. Terdapat beragam penyebab stroke embolik dan trombolik primer termasuk arterosklerosis, arteritis, keadaan hiperkoagulasi dan penyakit jantung struktural. Trombosis yang menjadi penyulit arterosklerosis merupakan penyebab pada sebagian besar kasus stroke trombotik. Embolus dari pembuluh besar atau jantung merupakan penyebab tersering stroke embolik.<sup>4</sup>

Beberapa penyebab stroke iskemik: 1) Thrombosis; Arterosklerosis (tersering), Vaskulitis: arteritis temporalis, poliartritis nodosa, Robeknya arteri: karotis, vertebralis (spontan atau traumatik), Gangguan darah: polisitemia, hemoglobinopati (penyakit sel sabit) 2) Emboli; Sumber di jantung: fibrilasi atrium (tersering), infarct miokardium, penyakit jantung reumatik, penyakit jantung, katup prostetik, kardio miopati iskemik, Sumber tromboemboli arteo sklerotik di arteri: bifurkasio karotis komunis, arteri vertebralis distal, Keadaan hiperkoagulasi: kontrasepsi oral, karsinoma 3) Vasokonstriksi 4) Vasospasme serebrum setelah PSA.<sup>5</sup>

Stroke lakunar terjadi karena penyakit pembuluh halus hipertensif dan menyebabkan sindroma stroke yang biasanya muncul dalam beberapa jam atau kadang lebih lama. Infarct lakunar merupakan infarct yang terjadi setelah oklusi sterotrombotik atau hialin lipid salah satu dari cabang-cabang penentrans Sirkulus Wilisi, arteri serebri media atau arteri avertebralis dan

basilaris. Sampai saat ini sudah teridentifikasi lebih dari 30 sindrom lacunar dan patologi intravascular biasanya adalah lipo hialinosis atau mikroateroma dengan bekuan di dalam lumen vaskuler. Perubahan pada pembuluh ini hampir selalu disebabkan oleh disfungsi endotel karena penyakit hipertensi persisten. Baik stroke lakuner maupun perdarahan intra serebrum dalam tampaknya berkaitan dengan patologi pembuluh-pembuluh penetrans halus di otak. Kedua penyebab stroke mungkin sulit dibedakan. Secara umum pasien dengan infark lakuner umumnya berusia lebih tua, memiliki kadar kolesterol lebih tinggi dan mengidap diabetes dibandingkan dengan mereka yang mengalami perdarahan intra serebrum dalam. Stroke hemoragik yang merupakan sekitar 15% sampai 20% dari semua stroke, dapat terjadi apabila lesi vascular intra serebrum mengalami rupture sehingga terjadi perdarahan ke dalam ruang sub araknoid atau langsung ke dalam jaringan.<sup>4</sup>

**Stroke hemoragik.** Perdarahan intra serebrum ke dalam jaringan otak paling sering terjadi akibat cedera vaskular yang dipicu oleh hipertensi dan rupture salah satu dari banyak arteri kecil yang menembus jauh ke jaringan otak. Pada penderita diabetes melitus, salah satu dampaknya adalah terjadinya vaskulopati dan pemekatan darah sehingga menyebabkan hipertensi kronik. Apabila perdarahan terjadi pada individu yang tidak mengidap hipertensi maka diperlukan pemeriksaan untuk mengetahui kausa lain seperti gangguan perdarahan, malformasi arteriovena dan tumor yang menyebabkan erosi.<sup>6</sup>

Beberapa penyebab perdarahan intraserebrum: perdarahan intraserebrum hipertensif,

perdarahan subaraknoid, penyalahgunaan kokain, amfetamin, perdarahan akibat tumor otak, infarkhemoragik.<sup>6</sup>

Angka kematian untuk perdarahan intraserebrum hipertensif sangat tinggi. Perdarahan yang terjadi di ruang supratentorium memiliki prognosis baik meskipun volume sedikit, namun perdarahan ke dalam ruang infratentorium di daerah pons atau serebelum memiliki prognosis yang jauh lebih buruk karena cepat timbul tekanan pada struktur vital batang otak. Perdarahan yang terjadi langsung ke dalam ventrikel otak jarang dijumpai. Perdarahan yang lebih sering adalah perdarahan di dalam parenkim otak yang menembus ke dalam sistem ventrikel sehingga bukti asal perdarahan menjadi kabur.<sup>6</sup>

Perdarahan subaraknoid mempunyai dua kausa utama: rupture suatu aneurismavaskular dan trauma kepala. Perdarahan massif dan ekstrasvasasi darah ke dalam ruang subaraknoid dapat berlangsung cepat, maka angka kematian sangat tinggi sekitar 50%. Malformasi arteriovenosa (MAV) adalah jaringan kapiler yang mengalami malformasi kongenital dan merupakan penyebab perdarahan subaraknoid yang lebih jarang dijumpai. Dalam keadaan normal, jaringan kapiler terdiri dari pembuluh darah yang garis tengahnya hanya 8/1000mm. Karena ukurannya yang halus, arteriol halus ini memiliki resistensi vaskular tinggi yang memperlambat aliran darah sehingga oksigen dan zat makanan dapat berdifusi ke dalam jaringan otak. Pada MAV pembuluh melebar sehingga darah mengalir di antara arteri bertekanan tinggi dan sistem vena bertekanan rendah. Akhirnya dinding venula melemah dan darah dapat keluar dengan cepat ke jaringan otak.

Pada sebagian besar pasien perdarahan terutama terjadi di intraparenkim dengan perembesan ke dalam ruang subaraknoid. Perdarahan mungkin masif yang menyebabkan kematian atau kecil dengan garis tengah 1 cm.<sup>5</sup>

**Stroke hemoragik dan hipertensi pada pasien diabetes melitus.** Hipertensi adalah suatu kondisi yang dapat diobati. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa keterlambatan dalam pengakuan dan pengelolaan hipertensi, terutama pada individu berisiko tinggi, meningkatkan risiko morbiditas, mortalitas kardiovaskular dan serebrovaskular. Oleh karena itu orang-orang dengan diabetes harus diperiksa secara teratur (yaitu pada setiap kunjungan klinik) dalam rangka mengurangi risiko komplikasi, baik mikro dan makro vascular diabetes. Hipertensi yang tidak terkontrol bias menimbulkan stroke hemoragik pada pasien diabetes.<sup>7</sup> Penilaian dan pengelolaan risiko kardiovaskular dan serebrovaskular dalam semua pasien, meliputi hipertensi termasuk merokok, dislipidemia, diabetes, aktivitas makan, tidak sehat dan obesitas perut.<sup>8</sup>

Glukosa darah yang tinggi adalah faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk hipertensi. Viskositas dari darah meningkat dengan meningkatnya glukosa darah. Kelebihan glukosa dalam darah meningkatkan viskositas darah, sehingga darah lebih sulit untuk beredar.<sup>9</sup>

Diantara penderita hipertensi yang dirawat, 1-3% per tahun menderita diabetes. Koeksistensi diabetes dengan hipertensi secara signifikan meningkatkan risiko makro dan mikro vaskuler sebagai komplikasi diabetes. Seratus persen dari pasien diabetes yang menderita penyakit ginjal stadium akhir memiliki riwayat hipertensi. Karena penyakit kardiovaskular

adalah penyebab kematian paling umum di kedua tipe 1 dan tipe 2 diabetes sangat penting untuk mengontrol hipertensi, salah satu faktor utama yang meningkatkan penyakit jantung.<sup>10</sup>

## SIMPULAN

Pada kasus ini terdapat perdarahan pada otak pada pasien diabetes melitus. Mekanisme kerusakan otak pada pasien diabetes melitus, bisa disebabkan karena stroke perdarahan atau stroke iskemik. Pada pasien ini terjadi perdarahan yang luas pada otak. Pada pasien diabetes melitus, terjadi vaskulopati dan pemekatan darah sehingga kerja jantung semakin berat. Mekanisme inilah yang menyebabkan terjadinya hipertensi. Hipertensi kronik yang tidak terkontrol bisa menyebabkan hipertrofi otot jantung, perdarahan otak secara akut dan luas. Perdarahan otak yang luas dan mendadak bisa menyebabkan terjadinya kematian mendadak. Pelacakan rekam medis atau riwayat pengobatan pasien selama perawatan akan sangat membantu dalam penegakan diagnosis ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Van GJ, Kerr RS, Rinkel GJ. Subarachnoid Haemorrhage. *Lancet*, 2007; 369 (9558): 306-18.
2. Ropper AH, Adams RD, Brown RF, Victor M. *Adams and Victor's Principles of Neurology*. New York: McGraw-Hill Medical Pub. Division. 2005. p. 686-704.
3. Bamford JM. The Role of the Clinical Examination in the Subclassification of Stroke. *Cerebrovasc*, 2000; 10 (Suppl 4): 2-4.
4. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C. Classification and Natural History

- of Clinically Identifiable Subtypes of Cerebral Infarction. *Lancet*, 1991; 337 (8756): 1521–6.
5. Seidenwurm DI. *Introduction to Brain Imaging*. In Brant WE, Helms CA. *Fundamentals of Diagnostic Radiology*. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins. 2007. pp. 53.
  6. Kushner D. Mild Traumatic Brain Injury: toward Understanding Manifestations and Treatment. *Archives of Internal Medicine*, 1998; 158 (15): 1617–1624.
  7. Canadian Diabetes Association. Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Management of Diabetes in Canada. *Canadian Journal of Diabetes*, 2008; 32 (suppl. 1): S1-S201.
  8. Alberta Health Services. *Calgary Health Region Chronic Disease Management Hypertension Learning Module*. 2008.
  9. Canadian Hypertension Education Program. CHEP Recommendations 2008. <http://www.hypertension.ca/chep/recommendations/recommendations-overview>.
  10. Canadian Diabetes Association. *Practical Diabetes Management*. Toronto, on: Canadian Diabetes Association. 2004. p. 15.1.