

## Artikel Penelitian

### **HUBUNGAN DIABETES MELLITUS TIPE II DENGAN KEJADIAN STROKE PADA PASIEN STROKE DI POLIKLINIK SARAF RSUD dr. M. HAULUSSY AMBON TAHUN 2016**

Alvionita N.A. Letelay<sup>1</sup>, Laura B.S. Huwae<sup>1</sup>, Nathalie E. Kailola<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, FK Universitas Pattimura

Corresponding author e-mail : [laurahuwae@yahoo.com](mailto:laurahuwae@yahoo.com)

#### **Abstrak**

**Pendahuluan** Di Maluku khususnya di RSUD dr. M. Haulussy stroke menempati urutan pertama penyakit rawat jalan dan rawat inap pada tahun 2015. Diabetes mellitus merupakan salah satu faktor risiko stroke, namun diabetes mellitus bukan faktor risiko tunggal untuk terjadinya stroke. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr.M. Haulussy Ambon tahun 2016 **Metode.** Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian analitik *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa data rekam medik pasien stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016 dari 130 sampel dengan menggunakan teknik *consecutive sampling (non-probability sampling)*. Analisis dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-square*. **Hasil.** Hasil penelitian didapatkan stroke hemoragik sebanyak 15 orang sedangkan pasien stroke *non hemoragik* sebanyak 115 orang , pada pasien stroke hemoragik dengan diabetes mellitus tipe II sebanyak 0 orang sedangkan pasien stroke *non hemoragik* dengan Diabetes mellitus Tipe II sebanyak 46 orang. Pada uji *Chi-square*, didapatkan nilai signifikan atau nilai probabilitas = 0,002 ( $p < \alpha = 0.05$ ) dengan nilai  $\chi^2 = 9,826$ , **Kesimpulan.** Terdapat hubungan antara diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke pada pasien stroke di poliklinik saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016.

Kata kunci: diabetes mellitus tipe II, stroke

#### **Abstract**

**Introduction.** In Maluku especially in RSUD dr. M. Haulussy stroke ranks first in outpatient and inpatient by 2015. Diabetes mellitus is one of the risk factors of stroke, but diabetes mellitus is not a single risk factor for the occurrence of stroke. **Objective.** This study aims to determine the relationship between diabetes mellitus type II with the incidence of stroke in the neurological clinic RSUD dr.M. Haulussy Ambon Year 2016. **Methods.** The type of research used is cross sectional analytic research. This study used secondary data in the form of medical records of stroke patients in the Neurology Polyclinic RSUD dr. M. Haulussy Ambon 2016 from 130 samples using consecutive sampling technique (non-probability sampling). **Result.** The analysis was performed by Chi-square test. The result of the study was 15 hemorrhagic stroke while non hemorrhagic stroke patients were 115 people, in patients with hemorrhagic stroke with type 2 diabetes mellitus type 0 while non hemorrhagic stroke with Type II diabetes mellitus of 46 people. **Conclusion.** In Chi-square test, significant value or probability value = 0,002 ( $p < \alpha = 0,05$ ) with value = 9,826, the result of this analysis showed that there was a significant relationship between diabetes mellitus type II and stroke non haemorhagic incidence  
*Keywords: porn exposure, sexual behavior, teenagers*

#### **Pendahuluan**

Stroke adalah manifestasi klinik dari gangguan fungsi serebral, baik fokal maupun global, yang berlangsung dengan cepat, berlangsung lebih dari 24 jam atau berakhir dengan kematian tanpa ditemukannya penyebab selain dari pada gangguan vaskular.

Menurut *World Health Organization* (WHO), di dunia 15 juta orang menderita stroke setiap tahunnya, sepertiga meninggal dan sisanya cacat permanen.<sup>1</sup> Insiden stroke di Amerika Serikat kurang lebih 700.000 pertahunnya dan merupakan penyebab kematian ketiga setelah penyakit jantung koroner serta kanker.<sup>2</sup>

<http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>

Terdapat dua faktor risiko penyebab stroke yaitu faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi terdiri dari usia, ras dan jenis kelamin, sedangkan faktor yang dapat dimodifikasi antara lain hipertensi, diabetes mellitus, profil lipid, konsumsi alkohol dan merokok.<sup>1</sup>

Diabetes mellitus mampu menebalkan dinding pembuluh darah otak yang berukuran besar. Menebalnya dinding pembuluh darah otak akan menyempitkan pembuluh darah dan penyempitan tersebut kemudian akan mengganggu kelancaran aliran darah ke otak, yang pada akhirnya akan menyebabkan infark sel-sel otak.<sup>1</sup>

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF)<sup>3</sup> tahun 2013 diabetes dapat ditemukan di setiap negara. Sekitar 382 juta orang di seluruh dunia, atau 8,3% dari jumlah dewasa, diperkirakan memiliki diabetes, 80% berada pada negara dengan pendapatan rendah dan sedang. Diperkirakan pada tahun 2035 jumlahnya akan meningkat menjadi 592 juta orang, atau satu dari 10 orang dewasa akan memiliki diabetes. Peningkatan terbesar akan terjadi pada negara-negara berkembang. Indonesia menempati posisi ke-7 dari 10 negara dengan jumlah orang dengan diabetes terbesar di dunia pada tahun 2013, dengan jumlah 8,5 juta. Diperkirakan pada tahun 2035 Indonesia akan naik menjadi posisi ke-6, dengan jumlah 14,1 juta orang dengan diabetes<sup>5</sup>. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas)<sup>4</sup> tahun 2013, persentase diabetes di Indonesia

meningkat dari 1,1% pada tahun 2007 menjadi 2,1% di tahun 2013.<sup>1</sup>

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan di tahun 2013,<sup>5</sup> prevalensi penyakit stroke di Indonesia meningkat seiring bertambahnya usia. Hasil menunjukkan dari 8,3 per 1000 orang penduduk (per mil) pada tahun 2007 menjadi 12,1 per 1000 orang penduduk pada tahun 2013. Kasus stroke tertinggi yang terdiagnosis tenaga kesehatan adalah usia 75 tahun ke atas (43,1%) dan terendah pada kelompok usia 15-24 tahun yaitu sebesar 0,2%. Prevalensi stroke berdasarkan jenis kelamin lebih banyak laki-laki (7,1%) dibandingkan dengan perempuan (6,8%). Berdasarkan tempat tinggal prevalensi stroke di perkotaan lebih tinggi (8,2%) dibandingkan dengan daerah pedesaan (5,7%)<sup>5</sup>.

Menurut Burhanuddin, dkk<sup>6</sup> dari hasil penelitian yang dilakukan di Kota Makassar tahun 2010-2012, pasien yang memiliki riwayat diabetes mellitus memiliki risiko 5,35 kali lebih besar terserang stroke, pada dewasa awal (18-40 tahun) dibandingkan pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes mellitus. Dengan nilai LL dan UL (95% CI 2,575 – 11,154) tidak mencakup nilai 1 sehingga nilai OR yang diperoleh bermakna secara statistik.<sup>6</sup> Penelitian lain dilakukan oleh Banerjee, tahun 2016 di Northern Manhattan Study mendapatkan hasil orang dengan diabetes < 5 tahun (HR 1,7; 95% CI, 1,1-2,7) 5-10 tahun (HR 1,8; 95% CI, 1,1-3,0), dan ≥10 tahun (HR 3,2; 95% CI, 2,4-4,5) memiliki peningkatan risiko stroke

dibandingkan dengan mereka yang tanpa diabetes.<sup>7</sup>

Menurut Ramadany, dkk<sup>8</sup> yang melakukan penelitian pada tahun 2011 di RSUD DR. Moewardi Surakarta didapatkan Nilai Odds Ratio (OR) yaitu 3,8 dan Interval Kepercayaan (95%) antara 1,841-7,869 menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara diabetes mellitus dengan kejadian stroke *non hemoragik*. Hasil OR yang menunjukkan lebih dari 1 berarti diabetes mellitus merupakan faktor risiko stroke *non hemoragik* dan orang yang terdiagnosis diabetes mellitus memiliki peluang sebesar 3,8 kali lebih berisiko terkena stroke *non hemoragik* daripada orang tanpa diabetes mellitus. Hal ini didukung oleh penelitian Anthonius dan Silliman pada tahun 2005 dalam jurnalnya *Northeast Florida Medicine* mengungkapkan bahwa diabetes mellitus terbukti sebagai faktor risiko stroke dengan peningkatan OR pada stroke *non hemoragik* 1,6 sampai 8 kali.<sup>8</sup>

Dengan perkiraan akan meningkatnya jumlah penderita diabetes di dunia, dapat disimpulkan bahwa penderita stroke pun meningkat. Hasil-hasil penelitian di atas menyatakan bahwa resiko terjadinya stroke akan meningkat pada penderita diabetes mellitus. Di Maluku khususnya di RSUD dr. M. Haulussy stroke menempati urutan pertama penyakit rawat jalan dan rawat inap pada tahun 2015.<sup>9</sup> Hal ini yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian tentang hubungan diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke

pada pasien stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016.

## Metode

Desain penelitian yang digunakan adalah analitik *cross sectional* atau pontong lintang menggunakan data sekunder (rekam medis) untuk mengetahui hubungan antara diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke pada pasien stroke di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016.

Penelitian ini dilaksanakan di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon dari Juli – Agustus. Populasi penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosis stroke oleh dokter spesialis saraf di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon. Besarnya sampel penelitian ini adalah total populasi yang memenuhi kriteria restriksi penelitian.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *consecutive sampling (non-probability sampling)*, data rekam medis pasien stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016 yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak memenuhi kriteria eksklusi.

Kriteria inklusi penelitian ini yaitu pasien stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016. Kriteria eksklusi penelitian ini yaitu jika data rekam medis yang tidak memiliki informasi untuk variabel yang diteliti.

Variabel bebas penelitian ini adalah diabetes mellitus tipe II, sedangkan variabel

terikat adalah stroke. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diuji dengan *Chi-Square*.

## Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke di Poliklinik RSUD dr. M. Haulussy Ambon. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 31 Juli 2017 sampai 12 Agustus 2017 di Poliklinik RSUD dr. M. Haulussy Ambon.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *consecutive sampling* yaitu seluruh rekam medis pasien hernia di Poliklinik RSUD dr. M. Haulussy Ambon pada tanggal 1 Januari 2016 sampai 31 Desember 2016 yang memenuhi kriteria inklusi. Jumlah sampel penelitian adalah 130 pasien yang didiagnosa menderita stroke oleh dokter spesialis saraf dan memenuhi kriteria inklusi sebanyak 60 pasien.

## Proporsi Pasien Stroke Dengan Diabetes Mellitus Tipe II di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

Tabel 1. Proporsi pasien stroke dengan diabetes mellitus tipe II di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

Kategori	DM Tipe II			
	Ya		Tidak	
	N	%	N	%
Stroke Hemoragik	0	0	15	17,86
Stroke Non Hemoragik	46	100	69	82,14
Total	46	100	84	100,0

Sumber: Poliklinik Saraf dan Rekam Medik RSUD dr. M. Haulussy Ambon 2016

Berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa pasien stroke hemoragik dengan diabetes

mellitus tipe II sebanyak 0 orang (0%) sedangkan pasien stroke non hemoragik dengan diabetes mellitus Tipe II sebanyak 46 orang (100%).

## Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus tipe II berdasarkan usia di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

Tabel 2. Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus Tipe II berdasarkan usia di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

Usia (tahun)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<40	1	2,17
41-45	3	6,52
46-50	5	10,87
51-55	7	15,22
56-60	13	28,26
>60	17	36,96
Total	46	100,00

Sumber: Poliklinik Saraf dan Rekam Medik RSUD dr. M. Haulussy Ambon 2016

Dari tabel 2 didapatkan bahwa karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus Tipe II berdasarkan usia paling banyak pada usia di atas 60 tahun sebanyak 17 orang (36,96%), pada usia 56-60 tahun sebanyak 13 orang (28,26%), pada usia 51-55 tahun sebanyak 7 orang (15,22%), pada usia 46-50 tahun sebanyak 5 orang (10,87%), pada usia 41-45 tahun sebanyak 3 orang (6,52%) sedangkan yang paling sedikit pada usia dibawah 40 tahun sebanyak 1 orang (2,17%).

### **Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus Tipe II berdasarkan jenis kelamin di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016**

Tabel 3. Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus Tipe II berdasarkan jenis kelamin di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	25	54,35
Perempuan	21	45,65
Total	46	100,00

Sumber: Poliklinik Saraf dan Rekam Medik RSUD dr. M. Haulussy Ambon 2016

Dari tabel 3, didapatkan bahwa karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus Tipe II berdasarkan jenis kelamin pada pasien laki-laki sebanyak 25 orang (54,35%), sedangkan pasien perempuan sebanyak 21 orang (45,65%).

### **Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus Tipe II berdasarkan riwayat penyakit dislipidemia di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016**

Tabel 4. Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus tipe II berdasarkan riwayat penyakit dislipidemia di Poliklinik Saraf RSUD Dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

	Stroke + DM Tipe II	
	n	%
Dislipidemia	8	17,39
Tidak	38	82,61
Dislipidemia		
Total	46	100,00

Sumber: Poliklinik Saraf dan Rekam Medik RSUD dr. M. Haulussy Ambon 2016

Dari tabel 4 didapatkan bahwa pasien stroke dengan DM Tipe II disertai riwayat

penyakit dislipidemia sebanyak 8 orang (17,39%), sedangkan pasien stroke dengan DM Tipe II tidak disertai riwayat penyakit dislipidemia sebanyak 38 orang (82,61%).

### **Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus Tipe II berdasarkan riwayat penyakit hipertensi di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016**

Tabel 5. Karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus tipe II berdasarkan riwayat penyakit hipertensi di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

	Stroke + DM Tipe II	
	n	%
Hipertensi	29	63,04
Tidak	17	36,96
Hipertensi		
Total	46	100,00

Sumber: Poliklinik Saraf dan Rekam Medik RSUD dr. M. Haulussy Ambon 2016

Dari Tabel 5 didapatkan bahwa pasien stroke dengan DM Tipe II disertai riwayat penyakit hipertensi sebanyak 29 orang (63,04%), sedangkan pasien stroke dengan DM Tipe II tidak disertai riwayat penyakit hipertensi sebanyak 17 orang (36,96%).

### **Hubungan Antara Diabetes Mellitus Tipe II Dengan Kejadian Stroke Pada Pasien Stroke Di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016**

Hasil analisis bivariat terlihat pada Tabel 6, mengenai hubungan antara diabetes mellitus Tipe II dengan kejadian stroke yang dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai  $p = 0,002$ . Dengan demikian, secara statistik ada

<http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>

hubungan yang signifikan antara diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke.

Tabel 6. Hasil analisis data hubungan antara diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke pada pasien stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon tahun 2016

	DM Tipe II				p
	Ya		Tidak		
	N	%	n	%	
Stroke Hemoragik	0	0	15	17,86	0,002
Stroke Non Hemoragik	46	100	69	82,14	
Total	46	100	84	100,00	

Sumber : Poliklinik Saraf dan Rekam Medik RSUD dr. M. Haulussy Ambon 2016

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelusuran data, didapat jumlah pasien di ruang Poliklinik Saraf di RSUD dr. M. Haulussy Ambon yang memenuhi kriteria sampel pada tahun 2016 adalah 130 pasien yang didiagnosis stroke. Pada Tabel 1 didapatkan bahwa proporsi pasien stroke hemoragik dengan diabetes mellitus tipe II sebanyak 0 orang (0%) sedangkan pasien stroke *non hemoragik* dengan Diabetes mellitus Tipe II sebanyak 46 orang (100%). Hal ini menunjukkan bahwa kondisi diabetes mellitus Tipe II berpengaruh positif dan merupakan faktor risiko stroke *non hemoragik*.

Pada Tabel 2 didapatkan bahwa karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus tipe II berdasarkan usia paling banyak pada usia di atas 60 tahun sebanyak 17 orang (36,96%), sedangkan yang paling sedikit pada

usia dibawah 40 tahun (2,17%). Menurut hasil riset kesehatan dasar Indonesia tahun 2007 bahwa usia di atas 65 tahun berisiko tinggi terkena stroke daripada di bawah 65 tahun. Setelah usia 50 tahun tampak kecenderungan bahwa arteri-arteri serebral yang kecil juga terkena proses aterosklerosis. Penyempitan yang disebabkan oleh plak aterosklerosis bisa mencakup 80-90% lumen arteri.<sup>8</sup>

Dari Tabel 3 didapatkan bahwa karakteristik pasien stroke dengan diabetes mellitus tipe II berdasarkan jenis kelamin terbanyak pada pasien laki-laki, sebanyak 25 orang (54,35%), sedangkan pada pasien perempuan sebanyak 21 orang (45,65%). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Sofyan, AM dkk dalam jurnalnya yang menyatakan kalau jenis kelamin laki-laki lebih berisiko terkena stroke dibanding jenis kelamin perempuan. Hal ini dimungkinkan karena buruknya pola hidup seperti merokok, konsumsi alkohol, hiperkolesterolemia, dan riwayat penyakit jantung, dapat mengganggu elastisitas pembuluh darah dan bisa juga menyebabkan penyumbatan yang akan menjadi aterosklerosis.<sup>10</sup>

Namun hasil penelitian tersebut berbeda dengan penelitian dalam jurnal *National Center for Health Statistic* yang menyebutkan berdasarkan jenis kelamin pada individu yang terkena stroke iskemik pertama kali, ditemukan rata-rata kejadian stroke iskemik lebih banyak pada jenis kelamin perempuan dibandingkan laki-laki. Hal ini mungkin berhubungan dengan kondisi khusus yang disebut *Risk*

*Factors Unique* yaitu ada beberapa faktor risiko stroke iskemik yang khusus didapatkan pada wanita, seperti kehamilan dimana kondisi tersebut dinamakan diabetes gestasional yaitu suatu kondisi yang disebabkan intoleransi glukosa yang ditemukan pertama kali saat hamil dan dimana kondisi diabetes mellitus tersebut bisa menetap setelah melahirkan. Estrogen berfungsi sebagai protektor pada proses aterosklerosis, sehingga pada perempuan yang sudah mengalami menopause juga memiliki risiko tinggi untuk terjadinya aterosklerosis dan stroke iskemik.<sup>11</sup>

Tabel 4 didapatkan bahwa karakteristik pasien stroke dengan DM Tipe II disertai riwayat penyakit dislipidemia sebanyak 8 orang (17,39%), sedangkan pasien stroke dengan DM Tipe II tidak disertai riwayat penyakit dislipidemia sebanyak 38 orang (82,61%). Hal ini berarti dislipidemia tidak berpengaruh positif, walaupun dislipidemia merupakan faktor risiko independen terhadap risiko stroke *non hemoragik*. Berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya oleh Hakim, RAS tentang hubungan dislipidemia dengan kejadian stroke hasil uji statistik diperoleh nilai *p value* 0,005 maka dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara dislipidemia dengan kejadian stroke.<sup>12</sup>

Dislipidemia merupakan kelainan atau gangguan pada kadar lemak dalam darah. Gangguan tersebut berupa kenaikan kadar kolesterol total, LDL-C, kenaikan trigliserida serta penurunan HDL-C. Pada penelitian meta analisis studi kohort tidak memperlihatkan

kekuatan hubungan antara hiperlipidemia dan stroke. Tetapi untuk kriteria terjadinya dislipidemia, total kolesterol menurut tiga penelitian prospektif sebelumnya,<sup>13</sup> Pada pria menunjukkan terdapat hubungan dengan penyakit stroke terutama stroke iskemik bila kadar kolesterol totalnya di atas tingkat 240 sampai 270 mg/dL.<sup>13</sup>

Peningkatan kadar kolesterol total, kolesterol LDL-C, trigliserida dan penurunan kadar HDL-C akan menimbulkan terjadinya aterosklerosis. Aterosklerosis terjadi karena adanya kerusakan endotel pembuluh darah dan mengakibatkan perubahan permeabilitas endotel pembuluh darah. Kerusakan endotel dalam kasus adanya dislipidemia karena terjadi cedera toksik pada endotel. Dengan adanya kerusakan endotel, faktor pertumbuhan (*growth factor*) akan dilepaskan dan akan merangsang masuknya monosit dan lipid beserta komponennya masuk ke dalam endotel pembuluh darah. Monosit yang terangsang tadi akan menyusup diantara sel endotel dan mengambil posisi di subendotel.<sup>14,15,16</sup>

Di subendotel monosit akan mengubah jadi makrofag yang disebabkan oleh adanya *macrophag colony stimulating factor* yang dicetuskan adanya oksidasi komponen lipid. Makrofag sendiri berfungsi memakan dan membersihkan lipid dan komponennya yang sudah teroksidasi melalui *scavenger receptor*. *scavenger receptor* inilah yang akan menyebabkan terjadinya pembentukan sel busa (*foam cell*) dan sebagai cikal bakal terbentuknya *fatty streak*.<sup>14,15,16</sup>

Fatty *streak* merupakan penutupan lipid di subintima pembuluh darah yang merupakan lesi awal dari aterosklerosis dan menjadi plak fibrosa. Plak yang matang akan mengalami ruptur dan merusak pembuluh darah. Rupturnya plak fibrosa akan merangsang adhesi, aktivasi dan agregasi trombosit. Proses agregasi trombosit meningkatkan terjadinya koagulasi darah dan menyebabkan timbulnya pembentukan trombus. Trombus yang terbentuk akan menyumbat percabangan pembuluh darah di serebral. Jika pembentukan trombus terjadi di luar pembuluh darah serebral (ekstrakranial) dan terlepas yang dinamakan emboli akan menyumbat pembuluh darah di serebral. Penyumbatan pembuluh darah di serebral akan menyebabkan suplai oksigen ke serebral menjadi berkurang. Berkurangnya suplai oksigen ke serebral akan meningkatkan sistem kolateral mengkompensasinya. Jika kompensasi tersebut tidak dapat terlaksana akan menyebabkan penyakit serebral yang mendadak yaitu stroke.<sup>14,15,16</sup>

Tabel 5, didapatkan bahwa karakteristik pasien stroke dengan DM Tipe II disertai riwayat penyakit hipertensi sebanyak 29 orang (63,04%), sedangkan pasien stroke dengan DM Tipe II tidak disertai riwayat penyakit hipertensi sebanyak 17 orang (36,96%). Hal tersebut terjadi karena diabetes akan meningkatkan risiko untuk terjadinya hipertensi. Diabetes adalah kondisi dimana terjadi peningkatan insulin dalam darah pada DM tipe II yang dewasa ini semakin meningkat jumlahnya di masyarakat, kondisi tersebut

meningkatkan penyerapan jumlah natrium didalam tubuh. Penyerapan natrium akan meningkatkan kadar kalium dalam darah dan akan menyebabkan terstimulasikan sistem saraf simpatik. Hal ini diduga menyebabkan perubahan struktur dalam darah yang mempengaruhi fungsi jantung dan tekanan darah. Masalah vaskular yang timbul dikarenakan diabetes dan diperparah dengan hipertensi, pola makan yang tidak baik serta kurangnya aktivitas fisik. Sehingga diabetes adalah kondisi dimana secara tidak langsung akan mempengaruhi untuk terjadinya hipertensi.<sup>8</sup>

Hasil analisis bivariat terlihat pada Tabel 6 mengenai hubungan antara diabetes mellitus Tipe II dengan kejadian stroke yang dianalisis menggunakan uji *Chi-Square* diperoleh nilai  $P = 0.002$ . Dengan demikian, secara statistik ada hubungan yang signifikan antara diabetes mellitus tipe II dengan kejadian stroke. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ramadhany, AF dkk tentang hubungan diabetes mellitus dengan kejadian stroke iskemik hasil Nilai *Odds Ratio* (OR) yaitu 3,8 dan didapatkan Interval Kepercayaan (IK) 95% antara 1,841-7,869 hal ini menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara diabetes mellitus dengan kejadian stroke iskemik. Hasil OR yang menunjukkan lebih dari 1 berarti diabetes mellitus merupakan faktor risiko stroke iskemik dan orang yang terdiagnosis diabetes mellitus memiliki peluang sebesar 3,8 kali lebih berisiko terkena stroke iskemik

daripada orang tanpa diabetes mellitus. Penelitian Primastuti AW dkk, di RSUP dr. Sardjito tentang hubungan diabetes mellitus dan kejadian stroke didapatkan hasil uji Chi-square dengan nilai  $p < 0,001$  menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara diabetes mellitus dengan kejadian stroke.<sup>8,17</sup>

Temuan ini sesuai dengan teori patomekanisme bahwa hiperglikemia mempengaruhi terjadinya stroke. Hiperglikemia dapat menyebabkan peningkatan pembentukan sorbitol di dalam sel, menyebabkan pembengkakan osmotik sehingga sel endotel menjadi rusak. Pada keadaan hiperglikemia terjadi proses glikosilasi protein AGE yang menyebabkan peningkatan pembentukan protein plasma yang mengandung glukosa, seperti fibrinogen, haptoglobulin, macroglobulin- $\alpha_2$  serta faktor pembekuan V-VIII. Dengan demikian kecenderungan pembekuan dan viskositas darah meningkat sehingga risiko trombosis meningkat. Bersama dengan peningkatan VLDL di dalam darah dan peningkatan kecenderungan pembekuan darah mendorong pembentukan makroangiopati dan dapat menyebabkan stroke.<sup>11,18</sup>

Dalam penelitian ini terdapat keterbatasan yang mempengaruhi hasil penelitian yaitu sebagian data rekam medik tidak dilengkapi, seperti riwayat penyakit dahulu, dan riwayat penyakit penyerta, sehingga dapat berpengaruh pada kekuatan penelitian.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan maka, pasien stroke hemoragik dengan diabetes melitus tipe II sebanyak 0 orang (0%) sedangkan pasien stroke *non hemoragik* dengan diabetes melitus tipe II sebanyak 46 orang (100%). Pasien stroke dengan diabetes melitus tipe II usia di atas 60 Tahun 17 orang (36,96%), sedangkan di bawah 40 Tahun (2,17%). Pasien stroke dengan diabetes melitus tipe II pasien laki-laki 25 orang (54,35%), sedangkan perempuan 21 orang (45,65%). Pasien stroke dengan DM Tipe II disertai riwayat penyakit dislipidemia 8 orang (17,39%), sedangkan tidak dislipidemia 38 orang (82,61%).

Pasien stroke dengan DM Tipe II disertai riwayat penyakit hipertensi 29 orang (63,04%), sedangkan tidak disertai riwayat penyakit hipertensi 17 orang (36,96%). Dengan uji *Chi-Square* diperoleh nilai  $P = 0,002$ , secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara diabetes melitus tipe II dengan kejadian stroke.

## Referensi

1. Patricia H, Kembuan MAHN, Tumboimbela MJ. Karakteristik penderita stroke iskemik yang dirawat inap di RSUP Prof.Dr. R. D. Kandou Manado Tahun 2012-2013. *J e-Clinic*. Januari-April 2015. 3(1): 445.
2. Caplan LR. 2000. *Caplan's Stroke: A Clinical Approach*. Boston Butterwoth Heinemann. Dalam: ritarwan, Kiking, 2002. Pengaruh suhu tubuh terhadap Outcome penderita stroke yang dirawat di RSUP. H. Adam Malik. Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK USU/RSUP H. Adam Malik Medan.

<http://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/moluccamed>

3. International Diabetes Federation. *IDF diabetes atlas*. Ed.6. [Internet] 2013 [cited 2015 Des 11]. Available from: URL: [https://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014\\_EN.pdf](https://www.idf.org/sites/default/files/Atlas-poster-2014_EN.pdf)
4. Badan Penelitian dan Perkembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar 2007. [Internet] 2008 [cited 2015 Des 01]. Available from: URL: <http://www.depkes.go.id/penerbitan/index.php/blp/catalog/download/22/22/29-2/riskesdas2007>
5. Badan Penelitian dan Perkembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Riset kesehatan dasar 2013. [Internet] 2013 [cited 2015 Des 01]. Available from: URL: <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%202013.pdf>
6. Burhanuddin M, Wahiduddin, Jumriani. Faktor risiko kejadian stroke pada dewasa awal (18-40 tahun) di Kota Makasar Tahun 2010-2012. Bagian Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Hassanudin. Makasar: 2014.
7. Banerjee C, Bulan YP, Paik MC, Rundek T, McLaughlin MC, Vieira JR, et al. (2016). Duration of Diabetes and Risk of Ischemic Stroke. The Northern Manhattan Study. 1214-1215.
8. Ramadany AF, Pujarini LA, Candrasari A. Hubungan diabetes melitus dengan kejadian stroke iskemik di RSUD dr. Moewardi Surakarta Tahun 2010. *Biomedika*. Agustus 2013. 5(2): 12.
9. Profil Rumah Sakit Tahun 2015. RSUD dr. M. Haulussy Ambon.
10. Sofyan AM, Sihombing IY, Yusuf Hamra. Hubungan umur, jenis kelamin, dan hipertensi dengan kejadian stroke. *Jurnal Kedokteran Bagian Ilmu Penyakit dalam FK UHO*. 2012.
11. Gofil, Abdul., 2009. *Manajemen STROKE*. Yogyakarta: pustaka cendekia press.
12. Hakim, RAS. Hubungan antara Dislipidemia dengan Kejadian Stroke di Bangsal Rawat Inap Irna B 1 Bagian Neurologi Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) dr. Kariadi. Semarang [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Semarang. 2013
13. Goldstein, L. B., R. Adams, M. J. Alberts, L. J. Appel, L. M. Brass., C. D. Bushnell., A. Culebras., dkk. Primary prevention of ischemic stroke: A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke council: Cosponsored by the atherosclerotic peripheral vascular disease interdisciplinary working group; Cardiovascular nursing council; Clinical cardiology council; Nutrition, physical activity, and metabolism council; and the quality of care and outcomes research interdisciplinary working group. The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. 2006. Available from URL: <http://stroke.ahajournals.org/content/37/6/1583.full.pdf>
14. Santoso, M., Susan, Jovita. Hubungan antara Dislipidemia dengan Penyakit Jantung Koroner pada Pasien Penyakit Jantung Periode Oktober 2000-2004. Fakultas Kedokteran UKRIDA. Available from URL: [HIPERLINK http://www.ukrida.ac.id/jkunukr/jou/fked/2004/jkunukr-ns-jou-2004-na00000129-898-dislipidemia-resource4.pdf](http://www.ukrida.ac.id/jkunukr/jou/fked/2004/jkunukr-ns-jou-2004-na00000129-898-dislipidemia-resource4.pdf).
15. Price Sylvia A, Wilson Lorraine M. *Patofisiologi : konsep klinis proses-proses penyakit*. Edisi. 6. Volume 2. Alih bahasa, Brahm U: editor edisi bahasa Indonesia. Jakarta : EGC. 2005. Hal 1269.
16. Corwin EJ, editor. *Pankreas dan diabetes mellitus*. Buku Saku Patofisiologi. Jakarta: EGC. 2000. hal. 618.
17. Primastuti AW. Hubungan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD dr. Sardjito [Skripsi]. Yogyakarta : Universitas Gajah Mada. 2015.
18. Silbernagl S, Lang F. *Teks dan atlas berwarna patofisiologi*. Setiawan I, Moqthar I, penerjemah. Resmisari T, Liena, editor. Jakarta : EGC, 2012.