

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

1. Karakteristik

Penelitian ini dilaksanakan di RSUD Dr. Moewardi pada tanggal 10 oktober- 12 november 2012. Data merupakan data sekunder yang diambil dari rekam medis pasien dengan metode *Purposive Sampling*. Selama penelitian didapatkan jumlah sampel sebanyak 90 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang masing-masing terdiri dari 45 pasien diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi stroke iskemik dan 45 pasien diabetes melitus tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik. Dari 90 pasien diabetes melitus tipe 2 tersebut, karakteristik penelitian dapat dinyatakan sebagai berikut.

Tabel 6. Distribusi subjek penelitian berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik	DM 2 tanpa komplikasi	DM 2 dengan stroke iskemik	Total
Jenis kelamin			
- Perempuan	25 (27.78%)	24 (26.67%)	49 (54.44%)
- Laki-laki	20 (22.22%)	21 (23.33%)	41 (45.56%)
Jumlah	45 (50%)	45(50%)	90 (100%)

Sumber: Data sekunder

Jumlah sampel masing-masing berdasarkan jenis kelamin yang dilihat dalam tabel 6 adalah dengan laki-laki 41 orang (45.56%) dan perempuan dengan 49 orang (54.44%). Pada DM tanpa komplikasi stroke iskemik jumlah sampel laki-laki 20 orang (22.22%) dan perempuan 25 orang (27.78%). Pada DM tipe 2 dengan stroke iskemik jumlah sampel laki-laki sebanyak 21 orang (23.33%) dan perempuan 24 orang (26.67%).

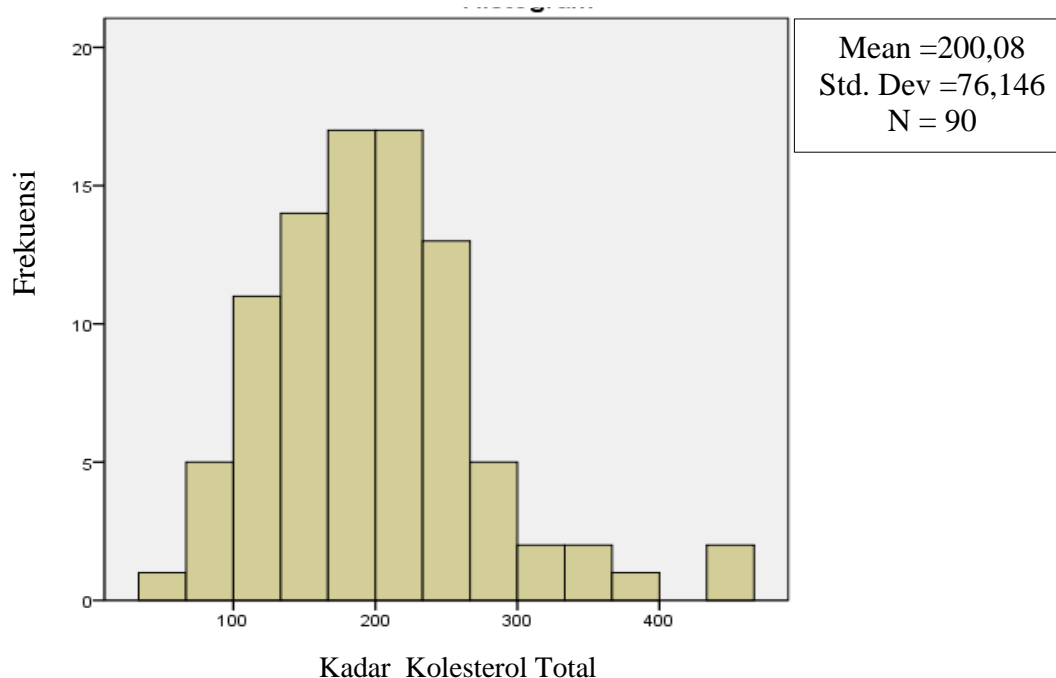
Tabel 7. Distribusi subjek penelitian berdasarkan umur

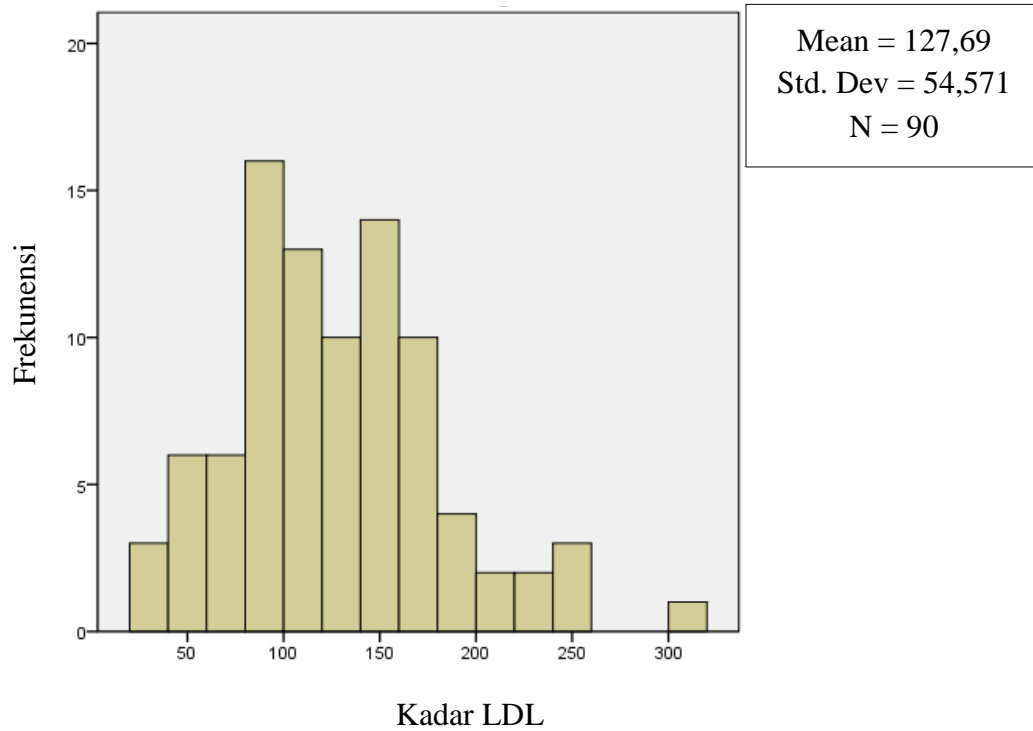
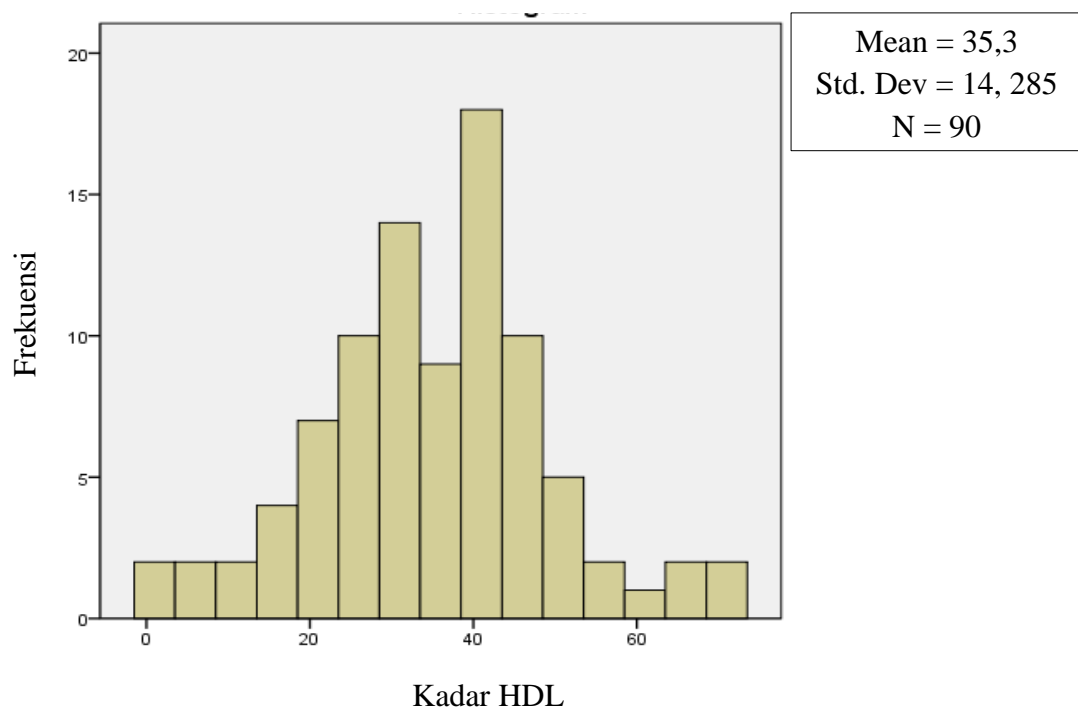
Karakteristik	Stroke Iskemik(-)	Stroke Iskemik(+)	Total
- 45-50	22(24.44%)	9(10.00%)	31(34.44%)
- 51-55	6(6.67%)	15(16.67%)	21(23.33%)
- 56-60	10(11.11%)	12(13.37%)	22(24.45%)
- 61-65	7(7.78%)	9(10.00%)	16(17.78%)
Jumlah	45 (50%)	45 (50%)	90 (100%)

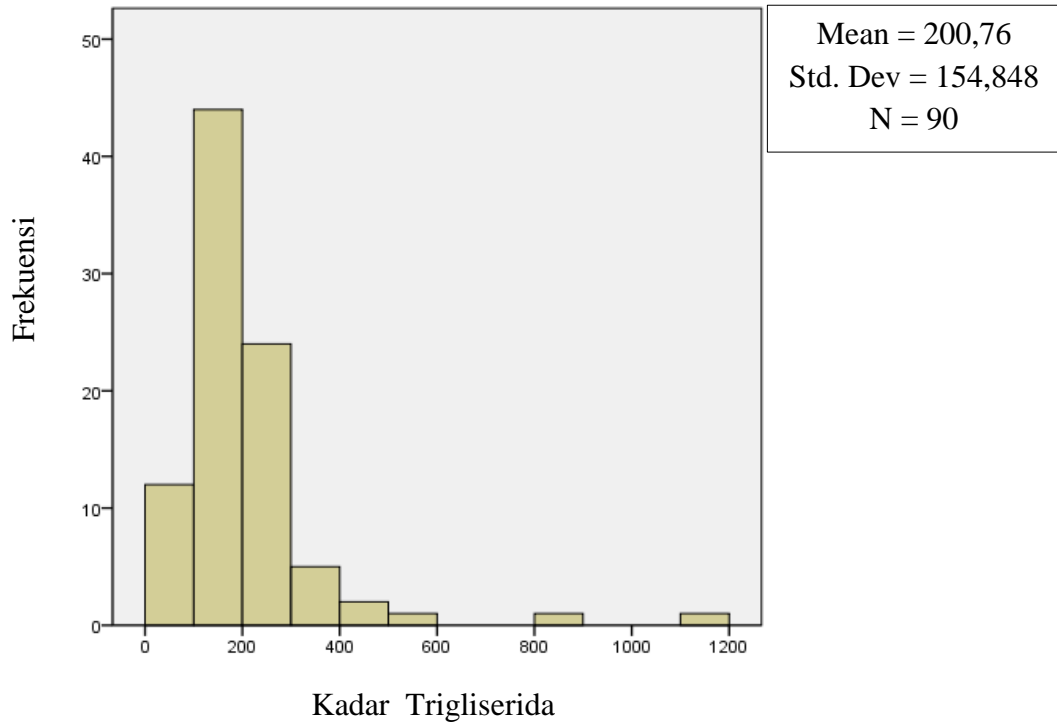
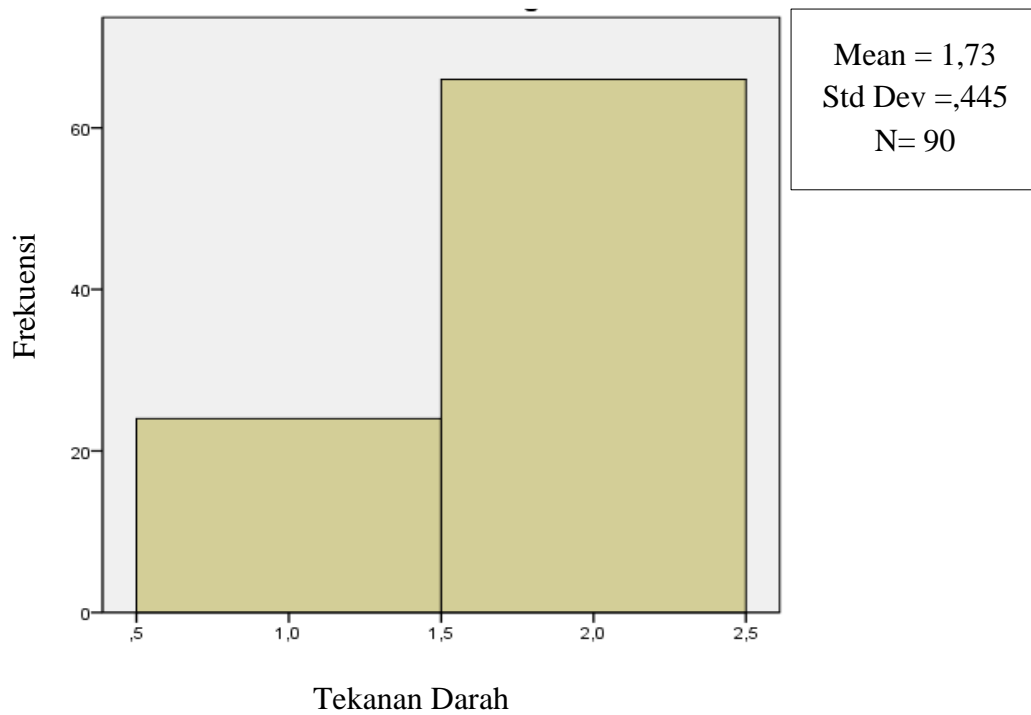
Sumber: Data sekunder

Tabel 7 menunjukkan bahwa pada DM tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik terbanyak terdapat pada usia 45-50 tahun dengan sampel 22 orang (24.44%), sampel terbanyak pada kelompok dengan stroke iskemik didapatkan pada usia 51-55 tahun dengan jumlah 15 orang (16.67%). Jumlah terbanyak secara keseluruhan terdapat pada kelompok usia 45-50 tahun dengan jumlah sampel 31 orang (34.44%).

Sebelum dilakukan uji analisis dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak. Jumlah sampel dalam penelitian adalah 90 orang sehingga uji normalitas yang digunakan yaitu uji Kolmogorov-Smirnov.

Gambar 2. Grafik Distribusi Kadar kolesterol Total

Gambar 3. Grafik Distribusi Kadar LDL**Gambar 4.** Grafik Distribusi Kadar HDL

Gambar 5. Grafik Distribusi Kadar Trigliserida**Grafik 5.** Grafik Distribusi Tekanan Darah

Tabel 8. Uji Normalitas

Variabel	Kolmogorov-Smirnov Z
Kolesterol Total	0,014
LDL	0,200*
HDL	0,177*
Trigliserida	0.000
Tekanan Darah	0.000

*Secara statistik berdistribusi normal ($p > 0.05$)

Sebaran data dikatakan normal bila pada uji Kolmogorov-Smirnov $p > 0.05$. Pada tabel diatas memperlihatkan bahwa semua data berdistribusi normal kecuali kadar trigliserida, kolesterol total dan tekanan darah. Data dengan hasil uji Kolmogorov-Smirnov $p > 0.05$ akan dilakukan uji parametrik dengan uji t-tidak berpasangan. Data yang berdistribusi tidak normal akan dilakukan uji beda nonparametrik yaitu uji Mann-Whitney. Tekanan darah diuji dengan alternatif uji Chi-Square yaitu Uji Fisher.

Tabel 9. Distribusi Subjek penelitian Berdasarkan Tekanan Darah

Karakteristik	Stroke Iskemik(-)	Stroke Iskemik(+)	<i>p</i>
Hipertensi	32 (48,5%)	34 (51,5%)	$p=0.406$
Tidak Hipertensi	13 (54,2%)	11 (45,8%)	

Sumber: data sekunder 2008-2011

Dari tabel 9 menunjukkan bahwa pada DM tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik didapatkan penderita hipertensi sebanyak 32 orang hal ini tidak berbeda jauh dengan DM tipe 2 dengan stroke iskemik dengan 33 orang. Pada uji Fisher didapatkan hasil yang tidak bermakna ($p=0.406$). yang berarti tidak ada hubungan antara faktor resiko hipertensi dengan kejadian stroke iskemik pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Tabel 10. Distribusi subjek penelitian berdasarkan kadar LDL terhadap kejadian stroke iskemik.

Karakteristik	Stroke Iskemik(-)	Stroke Iskemik(+)	<i>P</i>
Kadar LDL (mg/dl)	119.62±51.971	135.76±56.477	0.162

*Secara statistik berbeda bermakna ($p < 0.05$)

Tabel 10 diatas dapat menunjukkan hasil uji t tidak berpasangan kadar LDL didapatkan nilai $p=0.162$, hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara rerata kadar LDL pada pasien DM tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik dan dengan komplikasi stroke iskemik. Dari hasil uji didapatkan nilai rerata kadar LDL kelompok pasien DM tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik 119.62 mg/dl dan pasien DM tipe 2 dengan komplikasi stroke iskemik dengan nilai rerata 135.76 mg/dl.

Tabel 11. Distribusi subjek penelitian berdasarkan kadar HDL terhadap kejadian stroke iskemik.

Karakteristik	Stroke Iskemik(-)	Stroke Iskemik(+)	<i>P</i>
Kadar HDL (mg/dl)	38.36±16.54	32.24±11.26	0.042*

*Secara statistik berbeda bermakna ($p < 0.05$)

Dari tabel 11 diatas menunjukkan bahwa nilai rerata kadar HDL pada pasien DM tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik yaitu 38.36 mg/dl dan nilai rerata kadar HDL pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi stroke iskemik sebesar 32.24 mg/dl. Dengan uji t tidak berpasangan didapatkan adanya perbedaan yang bermakna ($p=0.042$). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara faktor risiko kadar HDL dengan kejadian stroke iskemik pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Tabel 12. Distribusi subjek penelitian berdasarkan kadar kolesterol total terhadap kejadian stroke iskemik.

Kadar kolesterol total	Median	Minimum	Maksimum	<i>P</i>
Stroke Iskemik (-)	176	87	456	0.071
Stroke Iskemik (+)	204	63	391	

*Secara statistik berbeda bermakna ($p < 0.05$)

Dari tabel 12 diatas menunjukkan bahwa nilai rerata kadar kolesterol total pada pasien DM tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik yaitu 190.13 mg/dl dan nilai rerata kadar kolesterol total pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi stroke iskemik sebesar 210.02 mg/dl. Hasil uji Mann-Whitney tidak didapatkan adanya perbedaan yang bermakna ($p = 0.071$).

Tabel 13. Distribusi subjek penelitian berdasarkan kadar trigliserida terhadap kejadian stroke iskemik.

Trigliserida	Median	Minimum	Maksimum	<i>p</i>
Stroke Iskemik (-)	121	45	1160	0.000*
Stroke Iskemik (+)	213	102	814	

*Secara statistik berbeda bermakna ($p < 0.05$)

Dari tabel 13 diatas menunjukkan bahwa nilai rerata kadar trigliserida pada pasien DM tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik yaitu 172.33 dan nilai rerata kadar trigliserida pada pasien DM tipe 2 dengan komplikasi stroke iskemik sebesar 229.18 mg/dl. Dengan uji Mann-Whitney didapatkan adanya perbedaan yang bermakna ($p = 0.000$).

Dari semua hasil diatas dapat disimpulkan ada beberapa karakteristik yang terbukti bermakna ($p < 0.05$) dalam terjadinya stroke iskemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 yaitu kadar HDL, kadar trigliserida. Kadar LDL, kolesterol total dan tekanan darah tidak terbukti secara signifikan dengan kejadian stroke iskemik pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Beberapa variabel yang berpengaruh terhadap kejadian stroke iskemik pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan $p < 0.25$ (Dahlan, 2011) kemudian dilakukan analisis regresi linear. Uji ini dilakukan untuk mengetahui variabel mana yang berkorelasi paling kuat terhadap terjadinya stroke iskemik pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Tabel 14. Korelasi faktor risiko penyebab terjadinya stroke iskemik pada diabetes melitus tipe 2

Faktor Risiko	Kekuatan Korelasi	P value
LDL	0.665	0.580
HDL	-0.238	0.036
Kolesterol Total	-0.582	0.159
Trigliserida	0.401	0.028

Dari tabel 14 diatas menunjukkan bahwa kadar trigliserida merupakan variabel yang paling kuat dengan kejadian stroke iskemik pada diabetes melitus tipe 2 dengan $r = 0.401$. dilihat dari tingkat signifikansi korelasi satu sisi pada variabel trigliserida menghasilkan $p = 0.028$ ($p < 0.05$). Hal ini dapat disimpulkan bahwa korelasi kadar trigliserida terhadap kejadian stroke iskemik pada diabetes melitus tipe 2 sangat nyata.

Beberapa variabel seperti kadar LDL, HDL dan trigliserida dilakukan Uji Pearson untuk mengetahui korelasi antar variabel.

Tabel 15. Korelasi Kadar LDL dan HDL

Variabel	HDL
LDL	$r = 0.269$ $p = 0.010$

Tabel 16. Korelasi Kadar LDL dan Trigliserida

Variabel	Trigliserida
LDL	$r= 0.167$ $p=0.116$

Tabel 17. Korelasi Kadar HDL dan Trigliserida

Variabel	Trigliserida
HDL	$r= 0.133$ $p=0.212$

Pada hasil Uji korelasi yang dilakukan antara kadar LDL, HDL dan trigliserida menunjukkan hasil korelasi positif dan signifikan antar kadar LDL dan HDL dengan $r=0.269$ dan $p=0.10$.

2. Pembahasan

Penelitian skripsi ini dilakukan di RSUD Dr. Moewardi pada tanggal 10 oktober sampai 12 november 2012. Pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data laboratorium pada rekam medis pada tahun 2008-2011 untuk diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi stroke iskemik dan tahun 2010-2011 untuk sampel kontrol. Data laboratorium yang diambil merupakan pemeriksaan pertama kali pada saat terkena stroke iskemik, sedangkan untuk sampel kontrol pengambilan data laboratorium merupakan data laboratorium pada saat pasien melakukan pemeriksaan pertama kali di RSUD Dr. Moewardi.

Risiko relatif stroke pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu dari 1.8 sampai 6.0 dan penderita diabetes melitus cenderung mengalami stroke pada usia muda (Romero, *et al.*, 2008). Pada penelitian ini menunjukkan bahwa sampel perempuan yang terdiagnosis stroke iskemik lebih banyak dengan jumlah sampel 24 orang (26,67%), sedangkan jumlah sampel laki-laki sebanyak 21 orang (23,33%) sesuai dengan penelitian yang dilakukan Almdal, *et al.*, (2004) menunjukkan insiden stroke pada diabetes melitus tipe

2 meningkat 2 sampai 6.5 kali pada perempuan dan 1,5 sampai 2 kali pada laki-laki. Hasil penelitian dari Amdal, *et al.* yang dilakukan pada tahun 2004 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan faktor risiko stroke iskemik pada usia 55-64 tahun. Pada usia 30-60 tahun terjadi peningkatan faktor risiko 3 kali pada laki-laki dan 4 sampai 4,5 kali pada perempuan.

Hipertensi merupakan faktor risiko dari stroke, prevalensi di Amerika Serikat sekitar 30%. Prevalensi tersebut meningkat dengan peningkatan usia (Romero *et al.*, 2008). Penelitian dari *United Kingdom Prospective Diabetes Study* (UKDPS) 29 (1999) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan dari hipertensi ($p=0.001$) sebagai faktor risiko stroke pada diabetes melitus tipe 2 dengan mengeksklusi penyakit kardiovaskuler dan penyakit kronis lainnya. Pada penelitian ini, hasil uji fisher pada variabel hipertensi menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p=0.406$) hal ini dikarenakan nefropati diabetik tidak dimasukkan pada kriteria eksklusi, sedangkan pada diagnosis lain dari pasien diabetes mellitus tipe 2 tanpa komplikasi stroke iskemik terdiagnosis nefropati diabetik. Sebagian besar penyakit ginjal dapat menyebabkan hipertensi dan sekitar 7% dari semua bentuk hipertensi berasal dari penyakit ginjal. Hipertensi disebabkan oleh retensi natrium dan air, meskipun tanpa melibatkan renin-angiotensin (Silbernagl dan Lang, 2007).

Tabel 10 menunjukkan hasil uji t tidak berpasangan pada variabel yang diteliti sebagai tujuan penelitian, yaitu kadar LDL-kolesterol. Hasil analisis pada penelitian ini menunjukkan hasil kadar LDL ($p=0.162$). Menurut Nesto (2008) pada umumnya kadar LDL pada penderita diabetes melitus tidak lebih tinggi dari populasi tanpa diabetes. Fakta pada umumnya tingkat kenaikan LDL-kolesterol pada penderita diabetes melitus hanya pada level “*bordeline high*” (130-159 mg/dl). Penelitian dari Davis *et al.*, yang berjudul *Risk Factor Stroke in Type 2 Diabetes Mellitus United Kingdom Prospective Diabetes Study* UKPDS 29 (1999) yang menunjukkan bahwa tidak signifikannya kadar LDL ($p=0.20$) sebagai faktor risiko stroke pada penderita diabetes melitus tipe 2. Pada penderita diabetes melitus tipe 2 terjadi peningkatan kadar trigliserida, penurunan kadar HDL dan kenaikan jumlah *small dense*

LDL yang mempunyai sifat aterogenik (Nesto, 2008). Terjadinya resistensi insulin yang kemudian akan menyebabkan penurunan aktivasi lipoprotein lipase yang merupakan mediator dari VLDL *clearance*, yang sebagai penyebab peningkatan trigliserida. VLDL akan dimetabolisme menjadi remnant lipoprotein dan LDL. LDL kolesterol biasanya tidak mengalami peningkatan pada resistensi insulin, tetapi *remnant* lipoprotein akan mengalami peningkatan. Peningkatan dari trigliserida mempunyai kontribusi dari penurunan HDL pada resistensi insulin (Semenkovich, 2006).

Beberapa penelitian cohort menunjukkan hubungan dari penurunan kadar HDL-kolesterol dan stroke. HDL-kolesterol pada kadar yang tinggi berguna sebagai anti aterosklerosis dan anti inflamasi dalam studi binatang maupun manusia (Defronzo, 2009). Penelitian yang dilakukan di Cina menunjukkan hasil yang bermakna ($p < 0.05$) (Shao-hua *et al.*, 2009).

Pada hasil Uji korelasi yang dilakukan antara kadar LDL, HDL dan trigliserida menunjukkan hasil korelasi positif dan signifikan antar kadar LDL dan HDL dengan $r=0.269$ dan $p=0.10$ yang menunjukkan bahwa kenaikan kadar LDL diikuti dengan kenaikan kadar HDL sebagai faktor protektif.

Beberapa kelemahan dalam penelitian ini antara lain tidak dapat ditentukan mana yang sebagai penyebab dan efek karena pengambilan data yang dilakukan secara bersamaan. Masih ada variabel luar yang sulit dikendalikan seperti obat-obatan yang dapat mempengaruhi kadar LDL pada pasien kelompok diabetes melitus tipe 2 tanpa komplikasi stroke maupun yang mengalami stroke, hal ini karena pasien stroke iskemik sebagian besar merupakan pasien baru di RSUD Dr. Moewardi ketika terdiagnosis stroke iskemik pertama kali. Kelemahan lainnya dari penelitian ini adalah tidak adanya faktor pengontrolan glukosa darah seperti dengan HBA1C maupun dengan rerata GDS. Peneliti tidak dapat menemukan lamanya penyakit diabetes melitus tipe 2 sampel melalui data rekam medis. Penelitian dari Banerjee *et al.*, (2012) durasi diabetes terkait dengan risiko stroke iskemik dimana akan meningkat 3% setiap tahun, dan 3 kali lipat dengan diabetes ≥ 10 tahun.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kadar LDL-kolesterol antara penderita diabetes melitus tipe 2 dengan komplikasi stroke iskemik dan tanpa komplikasi stroke iskemik yang bermakna ($p=0.162$).

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut ini saran yang dapat diberikan oleh peneliti:

1. Peneliti lanjutan sebaiknya dapat menggunakan metode lain seperti studi kohort prospektif sehingga dapat menentukan sebab akibat yang jelas.
2. Peneliti lanjutan sebaiknya dapat mengendalikan variabel luar yang tidak dapat dikendalikan seperti obat-obatan.
3. Penelitian selanjutnya sebaiknya memiliki jumlah sampel yang lebih banyak sehingga hasil analisis yang dihasilkan lebih akurat.