HUBUNGAN KADAR KOLESTEROL LDL DENGAN TINGKAT KEPARAHAN PASIEN STROKE PERDARAHAN INTRASEREBRAL ONSET 24 JAM YANG DIHITUNG DENGAN NIHSS DI STROKE UNIT RSSA

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum

Oleh :

Armyd Haleluya Waly

NIM : 135070120111002

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2017

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN iii
KATA PENGANTAR iv
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xiii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR SINGKATAN xv

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Manfaat Penelitian 5
1.4.1 Manfaat Akademik 5
1.4.2 Manfaat Praktis 5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 stroke 6
2.1.1 defenisi stroke 6

2.1.2 Stroke Perdarahan Intraserebral 7
2.1.2.1 Epidemiologi 7
2.1.2.2 Etiologi 10
2.1.2.3 Patofisiologi Stroke Perdarahn Intraserebral 11
2.1.2.4 Faktor Resiko 13
2.1.2.5 Manifestasi Klinis 15
2.1.2.6 Pemeriksaan Penunjang 16
2.2 Kolesterol 17
2.2.1 Hubungan Kolesterol dengan Stroke 19
2.3 National Institutes Of Health Stroke Scale(NIHSS) 20
2.3.1 Tabel NIHSS 22
2.4 Kerangka Teori 27

BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep 28
3.2 Hipotesis Penelitian 30

BAB 4. METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian 31
4.2 Sampel Penelitian 31
4.3 tempat dan waktu Penelitian 31
4.4 Alur Penelitian 32
4.4 Variabel Penelitian 32
4.4.1 variabel Bebas 32
4.4.2 Variabel Tergantung 32

4.6 Defenisi Operasional 33
4.7 Alat and Bahan Penelitian 34
4.7.1 Alat dan Bahan untuk analisa dan rekam medis 34
4.8 Metode Pengumpulan Data 34
4.8.1 Metode mengidentifikasi Kadar Kolesterol Total 34
4.9 Pengolahan Data 34

BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian 35
5.1.1 Data Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral 35
5.1.2 Data NIHSS Masuk dan Kadar LDL Kolesterol Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral 37
5.2 Analisis Data 39
5.2.1 Uji Normalitas 39
5.2.2 Uji Homogenitas 40
5.2.3 Uji Korelasi 40

BAB 6. PEMBAHASAN 42
6.1 Pembahasan Penelitian 42
6.2 Keterbatasan Penelitian 45

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan 46
7.2 Saran 46

DAFTAR PUSTAKA 47

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Analisis Statistik 50

Lampiran 2 Surat Kelayakan Etik 51

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

HUBUNGAN KADAR KOLESTEROL LDL DENGAN TINGKAT KEPARAHAN PASIEN STROKE PERDARAHAN INTRASEREBRAL ONSET 24 JAM YANG DIHITUNG DENGAN NIHSS DI STROKE UNIT RSSA

Oleh :

Amyd Haleluya Waly

NIM 135070120111002

Telah diuji pada

Hari : Kamis

Tanggal : 28 Desember 2017

dan dinyatakan lulus oleh :

Penguji-I

dr. Rodhiyan Rakhmatiar Sp.S

NIP. 20160985110110001

Pembimbing I/Penguji II

dr. Eko Arisetijono Sp.S (K)

NIP. 196902062006041007

Pembimbing II/Penguji III

DR. dr. Tinny Endang H., Sp.PK

NIP. 19521225198002200

Mengetahui,

Ketua Program Studi Kedokteran,

dr. Triwahju Astuti, M.Kes., Sp.P(K)

NIP. 196310221996012001

Scanned with CamScanner

ABSTRACT

Waly, Armyd Haleluya . 2017. **Association Between Total Cholesterol level and Severity of Intracerebral Hemorrhagic Stroke Patients within 24 hour Onset Using NIHSS scale in Stroke Unit RSSA.** Final Assignment, Faculty of Medicine, Universitas Brawijaya. Mentors: (1) dr. Eko Arisetijono Sp.S (K). (2) DR. dr. Tinny Endang Hernowati, Sp.PK

.

Low blood LDL cholesterol level is one of risk factors of intracerebral hemorrhagic stroke. Cholesterol possesses important structural role within plasma membrane and act as the main lipid core within plasma membrane, therefore sufficient cholesterol level is required to support the quality and effectivity of the blood vessel to protect from rupturing. Low LDL cholesterol level plays a detrimental role in smooth muscle lining necrosis in medial artery vessels. Disrupted endothelium will be more vulnerable towards microaneurysm development. Furthermore, some studies delineate the fatal risk in PIS on patients with LDL cholesterol level <77,48 mg/dl, which has 3 times higher risk of rupturing compared with patients with LDL > 77,48 mg/dl. The increased LDL cholesterol concentration of 18,76 mg/dl is linked with 15% decrease in hemorrhagic intracerebral stroke, the decrease of LDL-C concetration is also associated with increased risk of intracerebral hemorrhage stroke. Our study is conducted using medical record of Intracerebral hemorrhagic stroke pateints in Saiful Anwar General Hospital (RSSA) Malang. 35 medical records with LDL-C <77,48mg/dl are found to have various NIHSS score. This study delineate the association between the severity of intracerebral hemorrhage stroke with the low level of LDL-C using National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), statistical analysis using SPSS shown significance level of < 0,05 which concludes there is a significant difference between the two variables.

Keywords : NIHSS, LDL cholesterol, Intracerebral hemorrhagic Stroke

ABSTRAK

Waly, Armyd Haleluya . 2017. **Hubungan Kadar Kolesterol Total dengan Tingkat Keparahan Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral onset 24 jam yang Dihitung dengan NIHSS di Stroke Unit RSSA**. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) dr. Eko Arisetijono Sp.S (K). (2) DR. dr. Tinny Endang Hernowati, Sp.PK

.

Rendahnya kadar kolesterol LDL di dalam darah merupakan salah satu dari faktor resiko stroke perdarahan intraserebral. kolesterol memiliki peranan struktural yang penting pada membran sel dan sebagai komponen lipid utama pada plasma membran sehingga kadar kolesterol cukup penting dalam mempertahankan kualitas dan afektifitas dari pembuluh darah dan ketahanannya terhadap ruptur. Kolesterol LDL yang rendah ikut berperan dalam nekrosisnya selaput sel otot halus di pembluh darah arteri medial. Endothelium yang terganggu akan lebih rentan terhadap mikroaneurisme. Kemudian dalam pengujian beberapa faktor resiko, di temukan adanya resiko yang fatal bagi PIS yaitu pasien dengan konsentrasi kolesterol LDL <77,48 mg/dl memiliki resiko 3 kali lebih tinggi dari pada pasien dengan konsentrasi kolesterol LDL lebih dari 77,48 mg/dl. kenaikan konsentrasi 18,76 mg/dl pada kolesterol LDL dikaitkan dengan 15% penurunan resiko stroke perdarahan intraserebral, penurunan konsentrasi LDL-C juga terkait dengan peningkatan resiko stroke perdarahan intraserebral. Penelitian ini menggunakan rekam medis pasien stroke pedarahan intraserebral di stroke unit Rumah Sakit Saiful Anwar (RSSA) Malang. Pada 35 rekam medis pasien dengan kadar kolesterol LDL <77,48mg/dl dengan nilai skor NIHSS yang bervariasi. Dari hasil penelitian ini, diamati hubungan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan intraserebral dengan rendahnya kadar kolesterol LDL dengan menggunakan National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS), hasil analisis statistik dengan menggukan SPSS didapatkan nilai signifikansi < 0,05 yang menunjukan adanya signifikasi dari kedua variabel.

Kata kunci : NIHSS,Kolesterol LDL, Stroke perdarahan Intraserebral

BAB I

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini penderita stroke di Indonesia semakin bertambah banyak, diikuti dengan pola hidup masyarakat yang tidak sehat. Stroke merupakan salah satu dari 3 penyebab kematian terbesar di dunia setelah serangan jantung dan kanker. Kemajuan teknologi dan globalisasi yang semakin pesat di dunia saat ini mengambil alih perhatian masyarakat dunia dalam bekerja dan mengejar ketertinggalan, hal tersebut mengakibatkan kurang diperhatikannya pola hidup yang sehat dan diikuti dengan tingkat stres yang besar. Yang dimaksud dengan kurang diperhatikannya pola houp sehat adalah kelalaian dalam menjaga pola hidup sehat seperti jam makan yang tidak teratur atau tidak tepat waktu, kurangnya berolah raga, jam kerja yang berlebihan dan kebiasaan mengkonsumsi makanan cepat saji.

Stroke merupakan suatu penyakit defisit neurologis akut dimana ditemukan adanya gangguan pada pembuluh darah di otak, terjadi secara mendadak, serta dapat menimbulkan kematian. Definisi stroke menurut WHO adalah tanda-tanda klinis yang berkembang cepat akibat gangguan fungsi otak fokal (global), dengan gejala-gejala yang berlangsung selama 24 jam atau lebih, dapat menyebabkan kematian, tanpa adanya penyebab lain selain vaskuler (WHO, 2006). Sedangkan menurut Neil F Gordon stroke adalah gangguan potensial yang fatal pada suplai darah bagian otak. Tidak ada satupun bagian tubuh manusia yang dapat bertahan bila terdapat gangguan suplai darah dalam waktu relatif lama sebab darah sangat dibutuhkan dalam kehidupan, terutama oksigen pengangkut bahan makanan yang

dibutuhkan pada otak dan otak adalah pusat *control system* tubuh termasuk perintah dari semua gerakan fisik. Sehingga dapat dikatakan bahwa, stroke adalah suatu keadaan tidak normal secara anatomi dari pembuluh darah di otak atau kondisi tidak sehatnya pembuluh darah otak yang mengakibatkan adanya gangguan fungsi otak, gangguan fungsi otak yang terjadi akan memunculkan gejala stroke. Stroke secara garis besar dibagi menjadi dua yaitu stroke hemoragik dan stroke iskemik. Stroke hemoragik atau stroke perdarahan adalah stroke yang terjadi akibat pecahnya pembuluh darah dalam otak sedangkan stroke iskemik adalah stroke yang terjadi akibat adanya penyumbatan pada salah satu pembuluh darah yang ada di otak (Badrul Munir, 2015).

Seseorang menderita stroke karena memiliki perilaku yang dapat meningkatkan faktor resiko terjadinya stroke. Gaya hidup yang tidak sehat seperti yang telah disebutkan di atas yakni merokok, minum minuman beralkohol, mengkonsumsi makanan tinggi lemak dan tinggi kolesterol, atau rendah kolesterol, kurang aktivitas fisik dan kurang olahraga, merupakan faktor resiko yang tinggi terhadap stroke (Aulia dkk, 2008).

Pengetahuan yang kurang akan pentingnya kolesterol dan apa itu kolesterol mengkibatkan banyak dari masyaratakat saat ini yang menghindari makanan yang mengandung kolesterol dengan anggapan bahwa kolesterol dapat berdampak buruk bagi kesehatan dan juga sebagai alasan untuk menghindari obesitas . Pada kenyataannya kolesterol sangat dibutuhkan oleh tubuh. Kolesterol merupakan salah satu komponen utama lipid pada plasma membran. Kolesterol diketahui memiliki efek pada vaskular dan sangat penting untuk ketahanan membran, sehingga kadar

kolesterol yang adekuat penting dalam mempertahankan integritas pembuluh darah dan resistensinya terhadap ruptur. Hal ini menjelaskan bahwa kadar kolesterol yang kurang di dalam tubuh dapat mengakibatkan rupturnya pembuluh darah, pembuluh darah yang ruptur mengakibatkan perdarahan intraserebral, dalam hal ini pembuluh darah kecil yang berada di intraserebral.

NIHSS merupakan variabel standar yang digunakan untuk melihat status neurologis penderita stroke. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) meliputi beberapa aspek neurologis, diantaranya adalah kesadaran motorik, sensorik dan fungsi luhur. Pemeriksaan ini dapat memprediksi keluaran pasien baik untuk jangka panjang maupun jangka pendek pada pasien stroke (National Institutes of Health Stroke Scale, 2010).

Pentingnya penelitian ini dilakukan agar satiap masyarakat memiliki pemahaman yang benar mengenai pentingnya kolesterol bagi tubuh, dalam hal ini adalah pentingnya mengontrol kadar kolesterol di dalam darah dan penelitian mengenai pentingnya kadar kolesterol LDL (LDL-C) di dalam darah dan pengaruhnya bagi tubuh belum banyak dilakukan secara khusus di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah ada hubungan antara penurunan LDL-C pada pasien stroke perdarahan intraserebral dengan tingkat keparahan pasien yang di ukur dengan skor NIHSS.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kadar kolesterol LDL pada pasien stroke Perdarahan Intraserebral Akut.
2. Mengetahui tingkat keparahan pasien stroke Perdarahan Intraserebral Akut yang dihitung dengan skor dengan NIHSS.
3. Membuktikan adanya hubungan kadar kolesterol LDL dengan tingkat keparahan pasien stroke Perdarahan Intraserebral Akut yang dihitung dengan NIHSS.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademik

1.4.1.1 Sebagai dasar teori yang mendukung penyusunan dan kelengkapan informasi mengenai stroke perdarahan intraserebral .

1.4.1.2 Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai pedoman untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang stroke perdarahan intraserebral.

1.4.2 Manfaat praktis

1.4.2.1 Dengan penelitian ini diharapkan dapat diketahui hubungan antara penurunan kadar kolesterol LDL dengan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan intraserebral yang dihitung dengan NIHSS.

1.4.2.2 Dengan penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan untuk dapat memberikan penatalaksanaan yang tepat dan cepat pada penderita stroke perdarahan intraserebral.

1.4.2.3 Dengan penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai masukan untuk mengetahui pentingnya memantau kadar kolesterol LDL pada pasien stroke perdarahan intraserebral.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stroke

2.1.1 Definisi Stroke

Stroke adalah suatu penyakit devisit neurologis akut yang disebabkan oleh gangguan pembuluh darah otak yang terjadi secara mendadak dan dapat menimbulkan kecacatan atau kematian (Badrul Munir, 2015). Sedang definisi stroke menurut *World Health Organization (WHO)* adalah tanda-tanda klinis yang berkembang cepat akibat gangguan fungsi otak fokal (atau global) dengan gejala-gejala yang berlangsung Selama 24 jam atau lebih, dapat menyebabkan kematian, tanpa adanya penyebab lain selain vaskuler. Stroke secara umum dapat di klasifikasikan ke dalam dua kelompok besar yaitu stroke iskemik yang terdiri dari Transient Iskemik Attack (TIA), trombosis serebri dan emboli serebri. Jenis stroke yang lainnya adalah stroke Hemoragik atau stroke perdarahan yang juga di bagi lagi menjadi stroke perdarahan suharachnoid dan stroke perdarahan intraserebral.

Stroke perdarahan intraserebral adalah ekstravasasi darah dari pembuluh darah yang terjadi secara spontan (langsung) dan mendadak ke parenkim otak yang tidak disebabkan oleh trauma (non traumatis) (Badrul Munir, 2015). Stroke perdarahan intraserebral juga biasa dianggap sebagai kebocoran dari arteri intraserebral kecil yang rusak akibat hipertensi kronis. Defisit neurologis fokal pada

pasien stroke perdarahan intraserebral mencerminkan daerah otak yang biasanya terlibat dan sindrom stroke lesi vaskular tertentu. Gejala fokal stroke meliputi Kelemahan atau paresis yang dapat mempengaruhi ekstremitas tunggal atau setengah dari tubuh atau ke-4 ekstremitas, wajah tidak simetris atau *bell's palsy*, penglihatan kabur atau defisit bidang visual, *Dysarthria* dan kesulitan pemahaman, Vertigo atau ataksia dan afasia, juga terdapat beberapa sindrom yang biasa dirasakan oleh pasien stroke perdarahan intraserebral adalah sakit kepala, perubahan status mental, kejang, mual dan muntah, dan atau ditandai dengan hipertensi yang lebih sering dialami oleh pasien stroke perdarahan dari pada pasien stroke iskemik.

2.1.2 Stroke Perdarahan Intraserebral

2.1.2.1 Epidemiologi

Survey yang dilakukakan oleh ASS (America association stroke pada tahun 2007 didapatkan kurang lebih 795.000 jiwa mengalami infark cereberal, dimana 610.000 merupakan serangan pertama dan 185.000 adalah serangan berulang. Setiap 40 detik, penderita stroke bertambah. Tingkat kematian yang disebabkan oleh stroke adalah 251 per 100.000 penduduk dimana sekitar 2.200 penduduk meninggal setiap harinya, dan 1 orang meninggal setiap 39 detik. Dari tahun 1997 ke 2007, angka kematian ini meningkat sebesar 27,8% . Penyakit serebrovaskular adalah penyebab ketiga yang paling umum menyebabkan kematian pada orang dewasa dan

merupakan satu dari banyak penyebab disfungsi neurologic, dan hipertensi merupakan faktor resiko yang paling banyak menyumbang terhadap kejadian stroke.

Dari data stroke neurological and communicative disorder and stroke (NINDS) 1983-1986 dari 1805 pasien, stroke infark 12 (673 (1273%), terdiri dari arteri besar 113 (6%), arteri tandem 69 (6%), lakunar 337 (14%), emboli jantung 246 (14%), terdiri dari perdarahan intraserebral (PIS) 237 (13%), perdarahan subarachnoid (PSA) 243 (13%) dan stroke sekunder lain 52 (3 %), sedang Kase CS et al 2011, melaporkan dari 938 pasien NINCDS data bank, PIS primer 10,7%, data lain dari populasi Denmark (10,4 %), holand (9%), Oxfordshire, England (10%), Suthern Alabama (8%), dan Italia (13,5 %). Angka insiden relatif menetap terutama white population : antara 7-11 kasus per 100.000, pada kulit hitam 32 per 100.000, ras Hispanikdi di New Mexico 34,9 per 100.000, sedang di jepang 61 per 100.0000 (Kase CA et al, 2011) .

Di Eropa diperkirkan 100-200 kasus stroke baru 10.000 penduduk per tahun. Penelitian dilakukan di eropa pada tahun 2009, didapatkan insiden stroke pada laki-laki adalah 239 per 100.000 penduduk dan 63 per 100.000 penduduk pada wanita . sedangkan penelitian yang dilakukan di pakistan pada tahun 2007, didapatkan kesimpulan bahwa stroke didapatkan paling banyak pada penderita hipertensi. PIS primer karena hipertensi adalah kasus PIS terbanyak yaitu 71%-81% (Bhardwaj A, et al., 2007). Always D dan Cole JW (2008) melaporkan hipertensi sebagai factor resiko PIS sebanyak 45% dan 60%, dari data populasi hipertensi resiko PIS 52% unutk deep brain haemorrhages, unutk factor ras 42% (Asia) dan 34% (kulit putih).

Di Indonesia sendiri dari hasil survey SKRT dilaporkan bahwa angka kejadian stroke

di rumah sakit dibeberapa provinsi dari tahun 1984 – 1986 menigkat yaitu 0,72 per 100 penderita pada 1984 dan pada tahun 1986 naik menjadi 0,89 per 100 penderita. Dilaporkan juga bahwa prevalensi stroke pada 1996 adalah 35,6 per 100.000 penduduk.

Penelitian prospektif tahun 1996/1997 mendapatkan 2.065 pasien stroke dari 28 rumah sakit di Indonesia. Survey departemen kesehatan RI tahun 2007 pada 987.205 subjek dari 258.366 rumah tangga di 33 provinsi mendapatkan bahwa sroke merupakan penyebab kematian utama pada usia >45 tahun (15,4 %) dari seluruh kematian . prevalensi stroke rata-rata adalah 0,8 % , tertinggi 1,66 % di Nanggroe Aceh Darusalam, dan terendah 0,38% di Papua.

Menurut yayasan stroke di Indonesia diperkirakan setiap tahun terjadi 500.000 orang terkena serangan stroke (B. Ruli Fatmawati, 2010) . Sekitar 2,5 % atau 125 ribu orang meninggal dan sisanya cacat ringan maupun berat. Pasien stroke meningkat setiap tahun, kini bukan hanya menyerang usia lanjut namun juga pada usia muda.

Sedangkan pada stroke perdarahan intraserebral sendiri diperoleh angka kejadiannya berkisar antara 12 – 15 per 100.000 penduduk per tahun dan sering ditemukan pada laki-laki dan orang-orang berkembangsaan Asia dan Afrika.

2.1.2.2 Etiologi

Stroke pada umunya terjadi karena beberapa faktor, antara lain hipertensi yang menimbulkan perdarahan intraserebral dan rupture aneurisme, aterosklerosis (trombosis), dan embolisme. Stroke biasanya disertai beberapa penyakit lain yang merupakan faktor resiko stroke seperti penyakit jantung, hipertensi, diabetes melitus, tingginya kadar lemak dalam darah, atau penyakit vaskuler perifer lainnya. Berikut ini merupakan beberapa penyebab stroke perdarahan intraserebral (Tika Etecjeroh, 2012) :

a) Intrakranial : 1.pecahnya aneurisme,
   2. perdarahan intrasereberal primer,
   3. tumor otak,
   4. infeksi (meningoensefalitis)

b) Ekstrakranial : 1. Leukemia
   2.Hemophilia
   3.Anemia
   4.Obat-obatan anti koagulan
   5. Penyakit liver

2.1.2.3 Patofisiologi Stroke Perdarahan Intraserebral

Stroke hemoragik disebabkan oleh rupturnya pembuluh darah, baik pembuluh darah intrasereberal (intraparenkimal) maupun subarachnoid. Mekanisme ICH (perdarahan intraserebral) yang sering terjadi adalah faktor hemodinamik yang berupa peningkatan tekanan darah (hipertensi).Perubahan patologik pada pembuluh darah arteriol dapat terjadi karena peningkatan tekanan darah yang bersifat kronik atau hipertensi yang telah lama dialami oleh penderita. Perubahan yang terjadi berupa lipohyalinosis, fragmnetasi, nekrosis fibrinoid, dan mikroaneurism (*charcot Bouchard*) pada arteria perforans kecil di otak. Peningkatan tekanan darah yang mendadak dapat memicu pecahanya pembuluh darah di otak , pecahnya pembuluh darah tersebut mengakibatkan perdarahan yang berlangsung hingga kurang lebih 6 jam dan apabila perdarahan yang terjadi dengan volume yang besar maka akan merusak struktur anatomi otak sehingga menyebabkan gejala klinis. Perluasan dari perdahan tersebut dapat menyebabkan destruksi jaringan otak, peningkatan tekanan intrakranial, penururnan perfusi ke otak, gangguan drainase otak dan yang berat dapat menyebabkan herniasi otak (Badrul Munir, 2015) .

Selain hipertensi sebagai faktor resiko stroke perdarahan intraserebral, kadar kolesterol LDL (LDL-C) didalam darah juga merupakan salah satu faktor resikonya. Perdarahan intraserebral atau yang dikenal juga sebagai perdarahan intraparenkimal memiliki proses perjalanan atau patofisiologi dan epidemiologi yang berbeda dari penyakit stroke yang lainnya. Rendahnya kolesterol LDL (LDL-C) dalam darah dianggap sebagai faktor resiko yang bersifat independen (Hiroyuki et all, 2009).

Dalam sebuah studi di jepang pertama kali diungkapkan bahwa ada hubungan yang berbanding terbalik antara level serum kolesterol LDL (LDL-C) dengan resiko dari PIS. Kemudian dalam pengujian beberapa faktor resiko, ditemukan adanya resiko yang fatal bagi perdarahan intraserebral (PIS) yaitu pasien dengan konsentrasi kolesterol LDL (LDL-C) <4,13 Mmol/L (<77,48 mg/dl) memiliki resiko 3 kali lebih tinggi dari pada pasien dengan konsentrasi kolesterol total lebih dari 4.13 Mmol/L. kenaikan konsentrasi 1 Mmol/L pada kolesterol LDL dikaitkan dengan 15% penurunan resiko stroke perdarahan intraserebral, penurunan konsentrasi LDL-C juga terkait dengan penigkatan resiko stroke perdarahan intraserebral. Namun, sampai saat ini belum ditemukan adanya hubungan yang signifikan antara LDL-C dengan resiko stroke perdarahan yang dihasilkan (Xiang Wang et all, 2013).

Kolesterol LDL yang rendah ikut berperan dalam nekrosisnya selaput sel otot halus di pembluh darah arteri medial. Endothelium yang terganggu akan lebih rentan terhadap mikroaneurism, mengingat kolesterol memiliki peranan struktural yang penting pada membran sel dan sebagai komponen lipid utama pada plasma membran sehingga kadar kolesterol yang terkontrol sangat penting dalam mempertahankan kualitas dan afektifitas dari pembuluh darah dan ketahanannya terhadap ruptur (Azwita Effrina Hasibuan et all, 2015). Hal ini merupakan patologis utama stroke perdarahan intraserebral (PIS) yang berkontribusi pada kasus perdarahan. Konsentrasi kolesterol LDL yang rendah bukan menjadi faktor resiko tunggal dari stroke perdarahan Intraserebral (PIS), namun konsentrasi kolesterol LDL yang rendah juga merupakan pertanda kekurangan nutrisi, albumin serum yang

rendah atau pertanda penyakit yang melemahkan sehingga hal ini mengakibatkan meningkatnya mortalitas pada pasien stroke.

Gejala-gejala yang ditimbulkan dari perdarahan yang terjadi menggambarkan perkembangan yang memburuk dari perdarahan tersebut. Terdapat gejala neurologis, gejala neurologis muncul karena ekstravasasi darah ke jaringan otak yang menyebabkan nekrosis. Proses resolusi hematoma terjadi dalam 4-8 minggu dan meninggalkan kavitas kista. Selain adanya kerusakan parenkim otak akibat volume darah yang banyak dapat juga terjadi penurunan tekanan perfusi otak serta terganggunya drainase otak. Darah yang masuk ke ruang sub arakhnoid dapat menyebabkan komplikasi hidrosefalus karena gangguan arbsorbsi cairan otak. Gangguan kesadaran,edema papil, perdarahan retina dan peningkatan tekanan intra kranial dapat terjadi apabila terjadi perdarahan yang berat. Hipertensi dan bradikardi merupakan gejala sistemik yang muncul apabila terjadi peningkatan tekanan intra kranial (TIK).

2.1.2.4 Faktor Resiko

Faktor resiko adalah faktor yang memperbesar kemungkinan seseorang untuk terkena stroke. Faktor resiko secara garis besar dibagi menjadi dua bagian, yakni (Cristy, 2011):

1. Faktor keturunan atau genetik yang berhubungan dengan fungsi tubuh normal bawaan sehingga tidak dapat dimodifikasi
   a) usia

b) jenis kelamain dan penuaan (pria 20% lebih tinggi presentasinya)

c) ras (kulit putih lebih beresiko dari pada kulit hitam)

d) riwayat stroke dalam keluarga

e) serangan stroke sebelumnya

f) kelainan pembuluh darah otak

2. faktor resiko yang dapat dimodifikasi (faktor resiko eksternal)

a) kejadian sroke berulang

b) hipertensi

c) diabetes mellitus

d) kelainan jantung

e) kebiasaaan merokok

f) aktifitas fisik/olah raga

g) kepatuhan kontrol

h) obesitas

i) minum alkohol

j) diet (makanan tinggi kolesterol dan renda serat)

k) stress(kelelahan)

l) penggunaan obat-obatan (cocain dll)

m) rendahnya Kadar kolesterol (LDL-C)

2.1.2.5 Manifestasi Klinis

Gejala klinis pada penderita stroke perdarahan ada berbagai macam diantaranya adalah ditemukan perdarahan intraserebral yang merupakan pembeda secara klinis dari stroke iskemik. Selain itu juga ditemukan adanya hipertensi, berubahnya tingkat kesadaran atau bahkan koma yang sering terjadi pada pasien stroke perdarahan dari pada stroke iskemik, hal ini karena adanya peningkatan tekanan intra kranial.

Adanya defisit neurologis fokal, tergantung bagian otak yang terlibat. Beberapa contoh defisist neurologis fokal yang dimaksud adalah hemiparesis, hemihipestesia, afasia, disfagia, gangguan kesadaran dan sebagainya. Pada stroke perdarahan (hemoragik) biasanya ditemukan adanya penigkatan pada tekanan intra kranial (TIK) yang keluarannya seperti sakit kepala dan adanya penurunan kesadaran.

Apabila defisit neurologis yang terjadi berada pada posisi otak bagian serebelum maka pasien beresiko tinggi untuk herniasi dan kompresi batang otak. Herniasi batang otak yang terjadi tersebut di atas dapat sebagai pemicu penururnan tingkat kesadaran yang cepat, apnea dan kematian. Kompresi dari batang otak juga menunjukan beberapa tanda seperti ekstremitas ataksia, vertigo atau tinnitus, mual dan muntah, mulut miring ke samping, hemiparesis atau quadriparesis, hemisensori atau kehilangan sensori dari semua empat anggota gerak, gerakan mata yang menyebabkan kelainan diplopia atau nistagmus, kelemahan orofaringeal atau disfagia, wajah ipsilateral dan kontralateral tubuh. Adapula tanda

lain yakni kesemutan, mati rasa setengah badan, sulit bicara atau bicara pelo, mulutnya merot ke samping, dan merasa bingung.

2.1.2.6 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang pada pasien dengan stroke perdarahan (hemoragik) adalah (Badrul Munir, 2015) :

a. Pemeriksaa radilogi :
   - CT Scan kepala : didapatkan gamaran hiperdense
   - MRI kepala : lebih sensitive dari CT Scan
   - MA Angiografi serebral → aneurisme atau malformasi vaskuler
   - X- ray thorax

b. Pemeriksaa laboratorium :
   - Pemeriksaan gula darah : gula darah bisa meningkat karena keadaan hiperglikemia
   - Pemeriksaa darah kengkap : untuk mencari kelainan hemostatik pada darah
   - Pemeriksaan faktor pembekuan darah
   - Pemeriksaan toksisitas (pada indikasi tertentu)

2.2 Kolesterol

Kolesterol adalah steroid yang paling dikenal. Sterol adalah senyawa yang mempunyai struktur cincin complex steroid. Kolesterol merupakakn zat gizi yang diperlukan tubuh (Marks et al.,2000).

Menurut Sohearto (2000), kolesterol merupakan senyawa lemak yang kompleks yang dihasilkan tubuh untuk bermacam-macam fungsi antara lain:

- Membuat hormon seks (untuk perkembangan dan fungsi organ seksual)
- Membuat hormon adrenalin (untuk metabolisme dan keseimbangan garam dalam tubuh)
- Sintesis vitamin D
- Sintesis garam empedu

Menurut penelitian kolesterol di dalam darah dapat dibagi menjadi beberapa jenis yaitu HDL (High Density Lipoprotein), LDL(Low Density Lipoprotein), VLDL(*very low density*), dan IDL(*intermediate density*) (Lee dan Kulick, 2005). LDL kolesterol (LDL-C) disebut juga dengan kolesterol jahat karena LDL merupakakn sumber utama kolesterol yang terikat dengan Apo-B. Fungsi utamanya adalah meneruskan kolesterol ke jaringan ekstrahepatik yang mempunyai afinitas spesifik yang tinggi, yang disebut reseptor LDL. Melalui reseptor inilah kebutuhan kolesterol tubuh akan terpenuhi dan merupakan faktor penghambat sintesis kolesterol di dalam sel-sel tersebut . LDL kolesterol normal adalah kurang dari 130 mg/dl (Kreisbergdan Reusch, 2005). Sedangkan, HDL

kolesterol (HDL-C) disebut juga dengan kolesterol baik karena Partikel penyusunnya mencegah atherosklerosis melalui pengeluaran kolesterol dari dinding arteri dan ke dalam hati (Lee danKulick, 2005). HDL kolesterol merupakan kolesterol yang terikat di dalamnya disebut kolesterol alfa. Dimana mempunyai fungsi merupakan sumber apoprotein untuk metabolism VLDL remnant dan kilomikron remnant, sebagai sumber bahan untuk pembentukan prostasiklin (anti-trombus), dapat meningkatkan sintesa reseptor LDL, mengangkut kelebihan kolesterol dari jaringan ekstra hepatik dan scaverger sel, dan sesudah interaksi dengan LCAT akan melepaskan kolesterol ke VLDL remnant dan hepar yang kemudian diekskresikan ke usus lewat empedu (Askandar T, 1989). lipid ini juga membantu memindahkan simpanan kolesterol dari dalam pembuluh darah dan menjaganya dari penutupan pembuluh darah. Kadar HDL kolesterol yang normal adalah lebih dari 40mg/dl untuk laki-laki dan lebih dari 50mg/dl untuk wanita (ADA, 2004).

2.2.1 Hubungan kolesterol LDL (LDL-C) dengan dengan stroke Perdarahan Intraserebral

Peranan kolestrerol LDL darah sebagai penyebab stroke masih belum pasti. Abnormalitas lipid darah, khususnya kolesterol, trigliserida, high-density lipoprotein (HDL) kolesterol, dan low-density lipoprotein(LDL) kurang berhubungan erat dengan stroke. Namun pada penelitian-penelitian terdahulu, menunjukan bahwa kadar LDL yang meningkat dan kadar HDL yang rendah meningkatlan risiko stroke iskemik, peningkatan kadar koleterol total dan LDL serta rendahnya kadar HDL sangat berhubungan dengan pembentukan plak ateroma di arteri serebral dan meningkatkan resiko stroke iskemik. Sedangkan, pasien dengan kadar koletrerol LDL yang rendah beresiko tinggi untuk mengalami perdaraham intraserebral (PIS).

Hubungan antara kadar lipid dalam darah dengan stroke bersifat spesial dan kompleks. Kadar kolesterol LDL dalam darah sangat berkaitan langsung dengan mortalitas pada psien dengan stroke iskemik dan berhubungan terbalik dengan kematian pada pasien stroke perdarahan. Hal tersebut di atas dilihat pada *multiple risk factor intervention trial* (MRFIT). Untuk PIS (perdarahan intraserebral) LDL yang rendah merupakan salah satu faktor resiko terjadinya stroke perdarahan selain usia, etnik Afrika-Amerika, hipertensi, dan kadar trigliserida yang rendah. Adapun kadar LDL dalam darah secara bebas dapat memprediksi perkembangan hematoma, perburukan neurologis awal dan mortalitas dalam 3 bulan setelah kejadian perdarahan intraserebral akut.

2.3 National Institutes of Helath Stroke Scale (NIHSS)

Skala NIH Stroke (NIHSS) International adalah sebuah inisiatif oleh badan pemerintah nasional dan internasional serta organisasi swasta dan skolastik. Badan-badan ini didedikasikan untuk mempromosikan kesehatan dan perawatan pasien yang lebih baik di bidang stroke.

The National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) adalah alat penilaian sistematis yang memberikan ukuran kuantitatif defisit neurologis terkait stroke. NIHSS pada awalnya dirancang sebagai alat penelitian untuk mengukur data dasar pasien pada uji klinis stroke akut. Kini, skala ini juga banyak digunakan sebagai alat penilaian klinis untuk mengevaluasi ketajaman pasien stroke, menentukan pengobatan yang tepat, dan memprediksi hasil pasien.

NIHSS dapat digunakan sebagai alat penilaian stroke klinis untuk mengevaluasi dan mendokumentasikan status neurologis pada pasien stroke akut. Skala goresan berlaku untuk memprediksi ukuran lesi dan dapat berfungsi sebagai ukuran tingkat keparahan stroke. NIHSS telah terbukti menjadi prediktor dari hasil jangka pendek dan jangka panjang pasien stroke. Selain itu, skala stroke berfungsi sebagai alat pengumpulan data untuk merencanakan perawatan pasien dan menyediakan bahasa umum untuk pertukaran informasi di antara penyedia layanan kesehatan. Skala ini dirancang untuk menjadi alat yang sederhana, valid, dan dapat diandalkan yang dapat diberikan di sisi tempat tidur secara konsisten oleh dokter, perawat atau terapis.

NIHSS adalah skala pemeriksaan neurologis 15 item yang digunakan untuk mengevaluasi pengaruh infark serebral akut pada tingkat kesadaran, bahasa, kelalaian, kehilangan medan visual, gerakan ekstraokular, kekuatan motor, ataksia, disartria, dan kehilangan sensorik. Seorang pengamat terlatih menilai kemampuan paten untuk menjawab pertanyaan dan melakukan aktivitas. Rating untuk setiap item dinilai dengan nilai 3 sampai 5 dengan 0 seperti biasa, dan ada penyisihan untuk item yang tidak dapat diuji. Penilaian pasien tunggal memerlukan waktu kurang dari 10 menit untuk menyelesaikannya. Evaluasi tingkat keparahan stroke tergantung pada kemampuan pengamat untuk menilai pasien secara akurat dan konsisten.

2.3.1 Tabel NIHSS (Buck Christensen, 2014)

No.	Parameter	Skala
1a.	Tingkat kesadaran:	0 = respon kesadaran sangat bagus 1 = kesadaran kurang baik 2 = kesadaran buruk, membutuhkan rangsangan berulang. 3 = merespon hanya dengan gerakan reflex atau sama sekali tidak memberikan respon.
1b.	Menjawab pertanyaan	0: dapat menjawab dua pertanyaan dengan benar 1: dapat menjawab satu pertanyaan dengan benar 2: tidak dapat menjawab keduanya dengan benar
1c.	Mengikuti perintah	0: dapat melakukan dua perintah secara benar 1: dpat melakukan satu perintah secara benar 2: tidak dapat melakukan perintah

		secara benar
2.	Gaze.	0: normal 1: paresis gaze parsial 2: deviasi kuat atau total paresis
3.	Lapangan pandang visual	0: tiak ada gangguan visual 1: hemianopsia sebagian 2:hemianopsia total 3:hemianopsia bilateral (buta kortikal)
4.	Paresis wajah	0: normal, gerakan simetris 1: paralisis minor 2:paralisis parsial 3: paralisis total pada satu atau kedua sisi
5.	Motorik lengan	0: mampu mengangkat lengan selama 10 detik 1: lengan terjatuh sebelum 10 detik 2: tidak mampu mengangkat secara penuh 90/45 derajat 3: tidak mampu mengangkat hanya bergeser 4: tidak ada gerakan

		UN : amputasi/sendi yang menyatu 5a : nilai lengan kiri 5b : nilai lengan kanan
6.	Motorik tungkai : mengangkat tungkai 30 derajat posisi supinasi. Dinilai jika jatuh kurang dari 5 detik. Pada pasien afassia juga dites, dapat ditunjukan tetapi tidak diberi rangsangan nyeri. Tiap anggota badan dites bergantian dimulai dari yang sehat. Hanya pada kasus amputasi/persendian yang menyatu harus dinilai untestable dan harus ditulis jelas	0: mampu mengangkat tungkai 30 derajat selama 3 detik 1: tungki jatuh pada akhir detik ke-5 secara perlahan 2: tungkai jatuh sebelum datik 5 tetapi ada usaha melawan gravitasi 3: tidak mampu melawan gravitasi 4: tidak ada gerakan UN 6a: nilai tungkai kiri 6b : nilai tungkai kanan
7.	Ataxia anggota lengan extensi.	0: tidak ada ataxia 1: ataxia pada stau ekstremitas 2: ataxia pada 2 atau lebih ekstremitas UN : amputasi/ persendian yang menyatu
8.	Sensorik	0: normal

		1: gangguan sensori ringan hingga sedang. 2: gangguan sensori berat atau total.
9.	Bahasa terbaik	0: normal 1: afasia ringan hingga sedang, bicara kurang lancar 2: afasia berat 3: mute, afasia global,koma
10.	Disartria	0: normal 1: disartria ringan 2:distria berat
11.	Neglect atau inatensi	0: tidak ada neglect 1: tidak ada atensi pada salah satu modalitas berikut : visual, taktil,auditory, special atau personal inattention 2: tidak ada atensi pada lebih dari satu modalitas.

Keterangan :

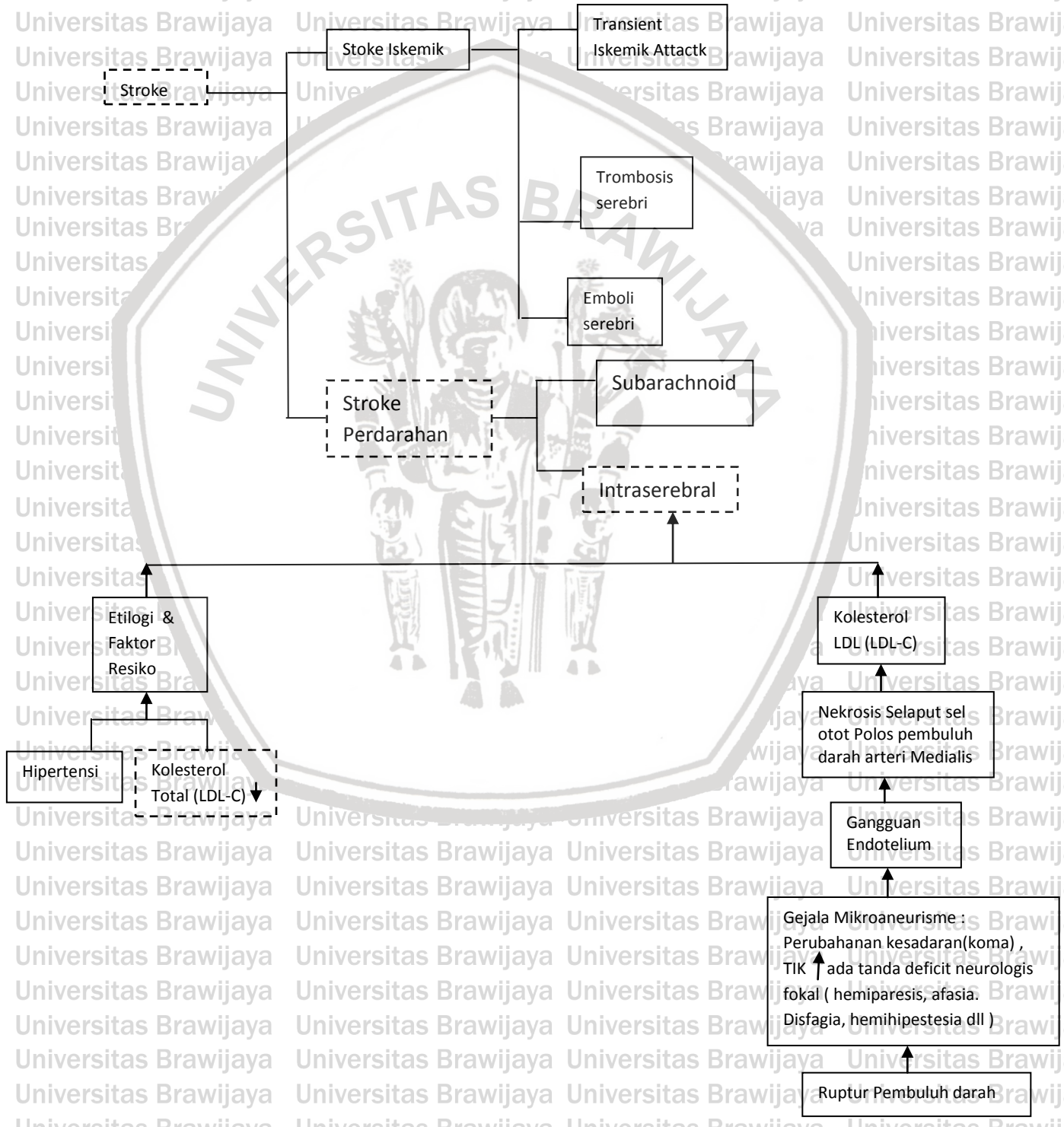
Skor <5 : deficit neurologis ringan

Skor 6-14 : deficit neurologis sedang/cukup berat

Skor 15-24 : defisit neurologis berat

Skor >25 : deficit neurologis sangat berat

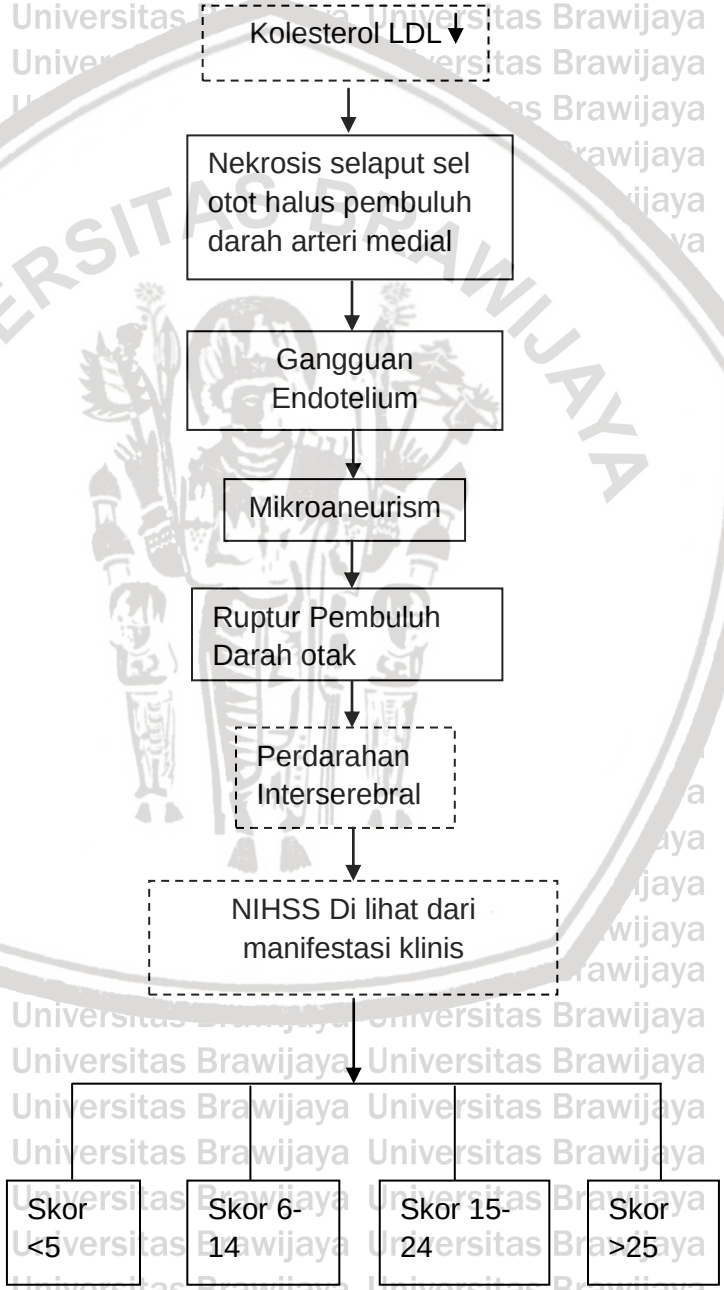
2.4 Kerangka Teori



BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka konsep



Keterangan :

Skor <5 : Defisit neurologis ringan

Skor 6-14 : Defisit neurologis sedang/cukup berat

Skor 15-24 : Defisit neurologis berat

Skor >25 : Defiit neurologis sangat berat

: Diteliti

: Tidak diteliti

Kadar kolesterol LDL yang rendah merupakan salah satu dari beberapa penyabab Stroke Perdarahan Intraserebral (PIS). Penurunan LDL-C yang signifikan menyebabkan nekrosis pada selaput otot polos pembuluh darah arteri medial. Nekrosis yang terjadi pada pembuluh darah medial tersebut mengakibatkan adanya gangguan pada endotelium pembuluh darah, gangguan yang terjadi merupakan penyebab terjadinya mikroaneurisme, dimana mikroaneurisme adalah penyebab rupturnya pembuluh darah. Pecahnya atau rupturnya pembuluh darah di otak menyebabkan terjadinya perdarahan di otak (perdarahan intraserebral). Dalam penelitian ini yang dilihat adalah pengaruh penurunan kadar kolesterol LDL (LDL-C) di dalam darah dengan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan intraserebral yang di lihat dengan menggunakan skor NIHSS sebagai skala pengukurannya.

3.2 Hipotesis

Penurunan kadar kolesterol LDL dalam darah berkaitan dengan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan intraserebral yang dinilai dengan skor NIHSS .

BAB IV
METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan studi observasional deskriptif dengan menggunakan desain case review untuk mengetahui kadar kolesterol LDL dengan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan (hemoragik). Hubungan kadar kolesterol total dengan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan *yang* di ukur menggunakan skor National Institute of Stroke Scale (NIHSS) pada 24 jam pasca onset stroke. Pada penelitian ini tidak terdapat kelompok kontrol.

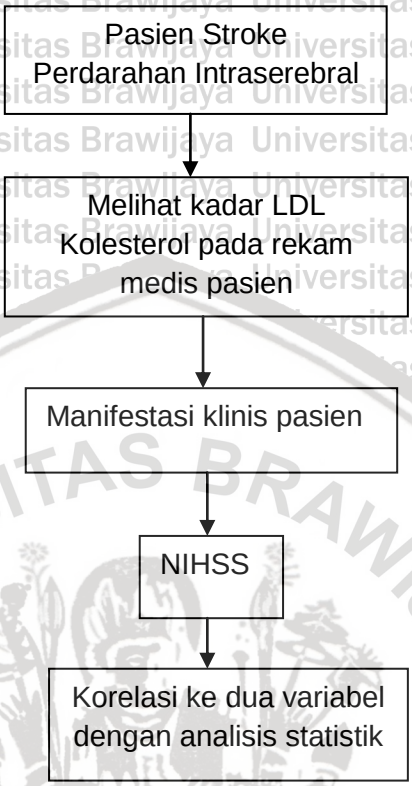
4.2 Sampel Penelitian

Peneltian ini adalah pasien stroke dalam stroke unit RSSA dengan kriteria inklusi usia pasien >18 tahun, onset sejak gejala stroke >24 jam, dan diagnosis stroke telah dilengkapi dengan CT scan kepala. Sedangkan kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah penderita dengan riwayat stroke sebelumnya, penderita dengan riwayat keganasan, penderita dengan riwayat trauma, dan penderita dengan penyakit infeksi.

4.3 Tempat dan Waktu Peneltitian

Penelitian ini mengunakan rekam medik. Pengambilan data untuk rekam medik dilaksanakan selama 3 bulan dari April 2016 – hinga Juni 2016 di RSU Dr. Saiful Anwar Malang. Penelitian akan dilakukan setelah mendapatkan *ethical clearance* dari Komite Etik FKUB.

4.4 Alur Penelitian



4.5 Variabel Penelitian

4.5.1 Variabel Bebas (Variabel independen)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kadar kolesterol total pasien stroke hemoragik yang dapat dilihat dari apakah pasien tersebut memiliki riwayat penyakit kolesterol dan atau penyakit metabolik.

4.5.2 Variabel Tergantung (Variabel dependen)

Variabel tergantung pada penelitian ini adalah skor NIHSS pasien.

4.6 Definisi Operasional

- Stroke adalah Penyakit defisit neurologis fokal yang timbul mendadak dan kurang dari 24 jam karena penyebab vaskuler. Stroke diklasifikasikan menjadi stroke pendarahan dan stroke iskemik. Stroke perdarahan dibagi menjadi dua yakni perdarahan sub arachnoid dan perdarahan intaserbral. Stroke perdarahan terjadi karena rupturenya pembuluh darah- pembuluh darah kecil di otak yang kemudian merusak sel-sel otak di daerah tertentu.
- Hipertensi adalah salah satu faktor resiko tersering dari stroke, penyalit-penyakit vaskular, penyakit ginjal kronis, dan infark miokardium. Hipertensi sendiri dilihat berdasakan nilai tekanan sistolik yang lebih dari 140mmHg dan diastolik yang lebih dari sama dengan 90mmHg.
- Kolesterol adalah lemak turunan yang bersifat komplex. Dimana kolesterol sendiri sangat dibutuhkan oleh tubuh sebagai bahan pembuatan hormon dan juga terlibat dalam proses sintesis vitamin D yang sangat dibutuhkan oleh tubuh.
- NIHSS merupakan skala atau system skrining mengukur secara kuantitatif defisit neurologis fokal pasca stroke yang berhubungan dengan tingkat keparahan gejala yang ditimbulkan pada infark cerebri. Tingkat keparahan stroke diklasifikasikan berdasarkan skor NIHSS sebagai berikut (Brott et all, 1989) :
    - Sangat Berat: >25
    - Berat: 15 – 24
    - Ringan hingga Sedang: 5 – 14
    - Ringan: 1 – 5

4.7 Alat dan Bahan Penelitian

4.7.1 Alat dan Bahan untuk analisa data rekam medik

Alat : Balpoin (alat tulis lain yang dibutuhkan)

Bahan :

- Lembar rekam medik pasien
- Lembar quisioner NIHSS

4.8 Metode Pengumpulan Data

4.8.1 Metode Mengidentifikasi kadar kolesterol total

Dari hasil pemeriksaan darah (lab) dilihat apakah kadar kolesterol LDL dalam darah <77,48 mg/dl dengan diketahui :

4.9 Pengolahan Data

Hasil pengukuran dan identifikasi kadar kolesterol LDL dan hasil penilaian defisit neurologis menggunakan NIHSS dianalisis secara statistik dengan taraf kepercayaan 95% (α = 0,05). Pada awalnya data diuji menggunakan uji normalitas dan homogenitas varian. Apabila data berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji korelasi pearson. Namun apabila data tidak berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji korelasi spearman.

BAB V
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menggunakan rekam medis pasien dari stroke unit di Rumah Sakit Saiful Anwar (RSSA) Malang dengan melihat hubungan antara kadar LDL Kolesterol pasien dengan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan intraserebral yang diukur menggunakan National Institute of Stroke Scale (NIHSS). Dengan hasil analisa dari rekam medis 35 pasien sebagai berikut :

Tabel 5.1.1 Data Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral

NIHSS masuk	LDL-C (<77,48 mg/dl)	CT Scan	Usia	Jenis kelamin
23	68	Perdarahan	76	P
8	76	Perdarahan	56	P
12	71	Perdarahan	73	P
9	74	Perdarahan	71	P
13	72	Perdarahan	62	L
5	77	Perdarahan	56	P
7	62	Perdarahan	56	P
20	68	Perdarahan	45	p
6	64	Perdarahan	62	L
22	71	Perdarahan	64	L
8	51	Perdarahan	65	L

6	74	Perdarahan	64	L
13	76	Perdarahan	53	L
6	74	Perdarahan	82	P
13	76	Perdarahan	48	p
8	66	Perdarahan	72	p
6	55	Perdarahan	67	L
7	63	Perdarahan	54	L
9	73	Perdarahan	93	p
13	69	Perdarahan	71	p
5	67	Perdarahan	67	L
14	69	Perdarahan	65	p
11	72	Perdarahan	55	p
14	75	Perdarahan	51	L
15	75	Perdarahan	60	L
6	70	Perdarahan	67	L
5	64	Perdarahan	76	p
14	66	Perdarahan	57	L
8	71	Perdarahan	45	p
11	71	Perdarahan	56	p
23	72	Perdarahan	36	p
12	63	Perdarahan	50	L
7	68	Perdarahan	52	P
20	74	Perdarahan	71	P

5	67	Perdarahan	57	L

Tabel di atas merupakan data dari Rekam Medis pasien stroke perdarahan intraserebral. Dari data di atas dapat dilihat bahwa pasien stroke perdarahan intaraserebral dengan kadar LDL Kolesterol <77,48 di stroke unit RSSA yang terbanyak adalah perempuan berjumlah 20 orang dari 35 pasien, dan usia >50 tahun berjumlah 34 orang. Sehingga dapat dikatakan bahwa jenis kelamin dan usia juga berpengaruh dalam tingkat keparahan pada pasien stroke perdarahan intarserebral di Stroke Unit RSSA.

Tabel 5.1.2 Tabel NIHSS Masuk dan Kadar Kolesterol LDL Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral

NIHSS masuk	LDL-C (<77,48 mg/dl)	CT Scan
23	68	Perdarahan
8	76	Perdarahan
12	71	Perdarahan
9	74	Perdarahan
13	72	Perdarahan
5	77	Perdarahan
7	62	Perdarahan
20	68	Perdarahan
6	64	Perdarahan
22	71	Perdarahan
8	51	Perdarahan
6	74	Perdarahan
13	76	Perdarahan
6	74	Perdarahan
13	76	Perdarahan

8	66	Perdarahan
6	55	Perdarahan
7	63	Perdarahan
9	73	Perdarahan
13	69	Perdarahan
5	67	Perdarahan
14	69	Perdarahan
11	72	Perdarahan
14	75	Perdarahan
15	75	Perdarahan
6	70	Perdarahan
5	64	Perdarahan
14	66	Perdarahan
8	71	Perdarahan
11	71	Perdarahan
23	72	Perdarahan
12	63	Perdarahan
7	68	Perdarahan
20	74	Perdarahan
5	67	Perdarahan

Tabel di atas merupakan data dari Rekam Medis pasien Stroke Perdarahan Intraserebral di stroke Unit RSSA. Dimana jumlah pasien Stroke Perdarahan Intraserebral adalah sejumlah 35 orang pasien . Yang dilihat dari data di atas adalah kadar LDL kolesterol pasien yang rendah (<77,48 mg/dl) dan *skor NIHSS masuk* yang tinggi atau dengan skor lebih dari sama dengan 5 (>5).

5.2 Analisis Data

Pengujian pengaruh kadar koelsterol total terhadap tingkat keparahan pada pasien stroke perdarahan intraserebral yang di ukur dengan menggunakan National Institute of Stroke Scale (NIHSS) yang di lakukan dengan SPSS versi 20.

Tabel 5.2.1 Uji Normalitas Pada Data

		Uji Normalitas Shapiro-Wilk
Nilai signifikansi (Sig.)	LDL-C	,326
	NIHSS Masuk	,123

Data di atas adalah hasil dari uji statistik menggunakan metode Shapiro-Wilk karena jumlah sampel penelitian yang kurang dari 50. Uji statistik ini bertujuan untuk melihat adanya normalitas data antara kedua variabel. Dari uji statistik tersebut di dapatkan bahwa data dari kedua variabel di atas terdistribusi normal dengan ketentuan nilai signifikansi lebih dari 0,05 (>0,05) atau nilai signifikasi dari kolesterol LDL (LDL-C) adalah 0,326 dan nilai signifikasi dari NIHSS masuk adalah 0,123. Hal ini menunjukan bahwa keseluruhan data terdistribusi normal.

Tabel 5.2.2 Uji Homogenitas Pada Data

		uji Homogenitas
Nilai signifikansi (Sig.)	kolesterol LDL	,447
	NIHSS Masuk	,275

Uji Homogenitas merupakan uji untuk melihat apakah kedua data dalam penelitian ini homogen atau tidak homogen. Uji homogenitas deta menggunakan *Levene Statistic* dengan nilai signifikansi 0.05 sebuah data dikatakan homogen. Uji homogenitas data koelsterol LDL pasien dan NIHSS masuk pasien adalah 0,447 dan 0,275. Nilai signifikansi tersebut menunjukan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kedua kelompok datayang dibandingkan atau dapat dikatakan kedua data tersebut homogen.

Tabel 5.2.3 Uji Korelasi Pada Data

		Uji Korelasi Pearson'sR
Nilai signifikansi (Sig.)	kolesterol LDL	-,686**
	NIHSS Masuk	-,686**

Data di atas adalah hasil dari uji statistik menggunakan metode pearson untuk melihat adanya korelasi antara kedua variabel. Uji korelasi dapat di lakukan apabila data penelitian ini tedistribusi normal dan homogen. Dari uji statistik tersebut didapatkan bahwa adanya korelasi kuat dari kedua variabel atau data tersebut signifikan. Signifikannya data di lihat dari nilai signifikasai yang kurang dari 0,05 pada Pearson Correlation, dan tanda negatif (-) yang memiliki arti adanya hubungan yang berbanding terbalik antara kedua variabel.

BAB VI
PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan adanya hubungan yang berbanding terbalik antara rendahnya kadar kolesterol LDL dengan tingkat keparahan pasien stroke perdarahan intraserebral menggunakan *National Institute of Stroke Scale (NIHSS)*. Penelitian yang dilakukan di Stroke Unit Rumah Sakit Saiful Anwar Malang dengan menggunakan 35 rekam medis pasien sroke perdarahan intraserebral ini dilakukan dengan melihat kadar kolesterol LDL pasien yang rendah atau < 77,48 mg/dl dan meliihat hasil anamnesis pasien sesuai dengan cek list NIHSS masuk yang tinggi atau > 5, serta membandingkan kedua hasil tersebut. Menurut penelitian serupa di RSUP H. Adama Malik Medan pada agustus 2014 mengatakan bahwa adanya korelasi negatif yang signifikan antara kadar LDL dengan tingkat keparahan stroke pada pasien stroke perdarahan intarserebral yang juga memiliki makna bahwa "semakin tinggi kadar LDL pasien maka skor NIHSS masuk pasien akan semakin rendah, yang menandakan keluaran fungsional akan semakin baik". Pada penelitian yang dilakukan oleh Xiang Wang dkk (2013) di China menunjukan bahwa adanya hasil analisis statistik yang signifikan antara kenaikan 1 mmol/l kadar LDL-C berhubungan dengan 15% penurunan resiko stroke perdarahan intraserebral. Pada penelitian ini distribusi frekuensi NIHSS masuk di dapatkan hasil terbanyak adalah sedang hingga berat (skor 5-23).

Dari hasil penelitian ini, didapatkan adanya hubungan yang berbanding terbalik antara kedua variabel penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan manganalisis kadar kolesterol LDL pasien stroke perdarahan intraserebral dengan melihat tingkat keparahan pada pasien tersebut menggunakan *National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS)*. Adanya hubungan yang berbanding terbalik dari kedua variabel diperoleh dari hasil uji statistik dengan menggunakan SPSS versi 20 dengan hasil uji dari nilai signifikasai yang kurang dari 0,05 pada Pearson Correlation, dan tanda negatif (-), dimana nilai signifikansi dari kedua variabel adalah 0,686.

Adanya hubungan yang berbanding terbalik dari kedua variabel dalam penelitian ini adalah karena kolesterol LDL yang rendah dapat mengakibatkan nekrosis dari selaput sel pembuluh darah arteri medial, nekrosis yang terjadi ini menyebabkan terjadinya gangguan pada endotelium. Endotelium yang terganggu menyababkan munculnya pembengkakan pembuluh darah yang berukuran mikro atau disebut mikroaneurisme. Mikroaneurisme yang terjadi dapat mengakibatkan ruptur pembuluh darah sehingga tarjadi suatu perdarahan intraserebral. Sehingga keadaan pasien stroke perdarahan intaraserebal dapat menjadi semakin buruk apabila pasien memiliki kadar kolesterol LDL yang rendah.

Pada penelitian ini juga didapatkan bahwa pasien dengan usia >50 tahun dan dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak ditemukan pada kasus stroke perdarahan intraserebral dengan kadar kolesterol LDL yang rendah di stroke unit RSSA, hal ini membuktikan penelitian yang telah di

lakukan oleh Hiroyuki Noda di Jepang yang mengatakan bahwa hubungan antara jenis kelamin dan umur sangat mempengaruhi tinggi rendahnya kadar LDL Kolesterol di dalam darah. stroke perdarahan intraserebral lebih beresiko pada jenis kelamin perempuan dengan usia >50 tahun dikarenakan, wanita dengan usia >50 tahun mengalami perubahan kadar hormone setelah menopause. Hormon estrogen pada wanita yang menurun tajam ketika menopause diketahui sangat berkaitan dengan penurunana kadar LDL dan meningkatkan kadar kolesterol LDL. Kolesterol LDL ini akan menimbulkan plak di dalam darah tetapi dengan kadar kolesterol HDL yang tinggi akan membantu membersihkan plak plak yang mulai menempel. Estrogen berperan sebagai antioksidan. Kolesterol LDL lebih mudah menimbulkan plak di dalam dinding pembuluh darah apabila dalam kondisi teroksidasi. Peranan estrogen sebagai antioksidan adalah mencegah 2 proses oksidasi LDL sehingga kemampuan LDL untuk menembus plak akan berkurang (Mary P. 1999).

6.2 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini tidak disertai dengan umur dan jenis kelamin pasien. Menurut penelitian yang di laukan oleh Hiroyoki Noda dkk (2009) mengatakan bahwa perbedaan rendahnya kadar LDL-C berdasarkan jenis kelamin dan usia sangat mempengaruhi hasil keluaran dari tingkat keparahan pasien stroke perdrahan intraserebral. Penelitian ini juga tidak mengikut sertakan subjek lain seperti hipertensi dan diabetes yang juga merupakan salah satu faktor resiko dari stroke perdarahan intraserebral sehingga dapat mengurangi terjadinya bias dalam penelitian keluaran pasien stroke perdarahan intraserebral.

BAB VII

PENUTUP

7.1 kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara rendahnya kadar kolesterol LDL dengan tingkat keparahan pada pasien stroke perdarahan intraserebral yang dilihat pada skor NIHSS masuk pasien. Maka dari itu kadar koletserol LDL maupun koletserol total pada pasien stroke perdarahan intraserebral perlu dipantau untuk menghidari terjadinya peningkatan mortalitas dan moriditas pada pasien stroke perdarahan intraserrebral.

7.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian di atas, maka beberapa saran yang dapat di sampaikan antara lain. :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi tingkat keparahan pasien stroke perdarahan intraserebral
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi rendahnya kadar Koletserol LDL
3. Perlu dilakukan peelitian lebih lanjut mengenai hubungan usi, jenis kelamin.

DAFTAR PUSTAKA

Anurogo, dr.Dito, dr. Frits sumantri Usman, Sr.,Sp.S.,FINS. 2014. 45 Penyakit dan Gangguan saraf. Yogyakarta : Rapha.

Ariani, Tutu April,S,Kp.,M.Kes. 2012. Sistem Neurobehaviour. Jakarta : Salemba Medika

Bahrudin, dr. Mochammad Sp.S. 2011. Pemeriksaan Klinis dibidang Penyakit Saraf. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.

"Brain Basics: Preventing Stroke". National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Retrieved 2009-10-24

Brunner dan suddarth.2001. Keperawatan Medikal Bedah Edisi 8 Volume 2. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC

Bustan,M.N.,2007. Epidemiologi Penyakii Tidak Menular. Cetakan 2.Rineka Cipta,jakarta.

Caplan L.R.200.Caplan's Stroke : A Clinical Approach 3rd ed Boston : Butterworth-heinemann ; 2000

Caplan LR. Caplan's stroke: a clinical approach. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2009.

Chong JY, Sacco RL. Epidemiology of stroke in young adults: race/ethnic differences. J Thromb Thrombolysis. 2005;20:77–83. doi: 10.1007/s11239- 005-3201-9.

Christensen, Buck. 2014. NIH Stroke Scale (Online). (https://emedicine.medscape.com./article/2172609-overview, diakses tanggal 31 Mei 2017).

Dawodu CO, Danesi MA. Relationship of National Institute of Health Stroke Scores [NIHSS] to 90 days mortality in Africa. Niger Postgrad Med J. 2008 Dec;15(4):259-63.

Donnan GA, Fisher M, Macleod M, Davis SM (May 2008). "Stroke". Lancet. 371 (9624): 1612–23. doi:10.1016/S0140-6736(08)60694-7. PMID 18468545. Eltzschig HK, Eckle T. Ischemia and reperfusion – from mechanism to translation. Nat Med. 2011;17:1391–1401.

Effrina, Azwita , Khairul Putra Surbakti. 2015. *Hubungan Kadar Low-Density Lipoprotein Cholesterol dengan kejadian dan keparahan stroke*. Vol. 32.

Gilroy, John,M.D. 1992. Basic Neurology. Singapore : Pergamon Press

Ginsberg, Lionel. 2007. Neurologi Edisi 8. Jakarta : PT. Gelora Aksara Pratama.

Goldszmidt Adrian J, MD, Louis K. Caplan, MD. 2020. Stroke Esensial Edisi 2. Jakarta : PT Indeks

Guyton, & Hall . 2014.Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 12 : Singapore: Elsevier

Hasibuan, A.E., Fitri, A., Surbakti, K.P. and Rambe, A.S., 2015. Hubungan Kadar Low-Density Lipoprotein Cholesterol dengan Kejadian dan Keparahan Stroke Akut (Master's thesis). Neurona

Irfan, Muhammad. 2010. Fisioterapi Bagi Insan Stroke . Yogyakarta : Graha Ilmu.

Junaidi,dr. Iskandar 2011. Stroke (Waspadai Ancamannya). Yogyakarta : Penerbit ANDI.

Liebeskind, David S.2017. Hemorrhagic Stroke Clinical Presentation (online). (http://emedicine,medscape.com/article/1916662-clinical, diakses tanggal 31 Mei 2017).

Misbach J. Clinical pattern of hospitalized strokes in 28 hospitals in Indonesia. Med J Indonesia 2000; 9: 29-34.

Munir, Badrul., 2015. Neurologi dasar, Malang : Sagung Seto.

Muray, Robert K, Daryl K. Granner & Victor W. Rodwell . 2009.Biokomia Harper Jilid 27 . Jakarta: Kedokteran EGC

Noda, H., Iso, H., Irie, F., Sairenchi, T., Ohtaka, E., Doi, M., Izumi, Y. and Ohta, H., 2009. Low-density lipoprotein cholesterol concentrations and death due to intraparenchymal hemorrhage: the Ibaraki Prefectural Health Study. Circulation, 119(16), pp.2136-2145.

nurogo, dr.Dito, dr. Frits sumantri Usman, Sr.,Sp.S.,FINS. 2014. 45 Penyakit dan Gangguan saraf. Yogyakarta : Rapha.

Pearce, Evelyn C. 2014. Anatomi dan Fisiologis untuk Paramedis. Jakarta : Prima Grafika

Pinzon, dr. Rizaldi M.Kes.,SpS, dr.Laksmi Asanti Sp.S(K). 2010 . Awas Stroke (Pengertian, Gejala,Tindakan, Perawatan dan Pencegahan). 2010. Yogyakarta : CV Andi Offset.

Poedjiadi , Anna & F.M. Titin Supriyanti . 2006. Dasar-dasar Biokimia. Jakarta : Universitas Indonesia

Roger V. L., Go A. S., Lloyd-Jones D. M., et al. Heart disease and stroke statistics--2011 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(4):e129–e153.

Ross, R. 1999. Atherosclerosis-An Inflammation Disease. N Eng J Med, 340 : 115 –26

Satoto, Prof.Darto, dr. SpAn.KAR. 2013. Saraf Perifer (Masaalah dan penanganannya). Jakarta : PT Indeks.

Tanto, Chris., Frans, Sonia & Eka Adip. 2014. Kapita Selekta Kedokteran Edisi 4. Jakarta: Media Aesculapius

Wang, X., Dong, Y., Qi, X., Huang, C. and Hou, L., 2013. Cholesterol levels and risk of hemorrhagic stroke: a systematic review and meta-analysis. Stroke, pp.STROKEAHA-113.

Lampiran 1. Uji Analisis Statistik

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NIHSS masuk	.137	35	.094	.951	35	.123
LDL	.103	35	.200*	.965	35	.326

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NIHSS masuk	1.233	1	33	.275
LDL	.592	1	33	.447

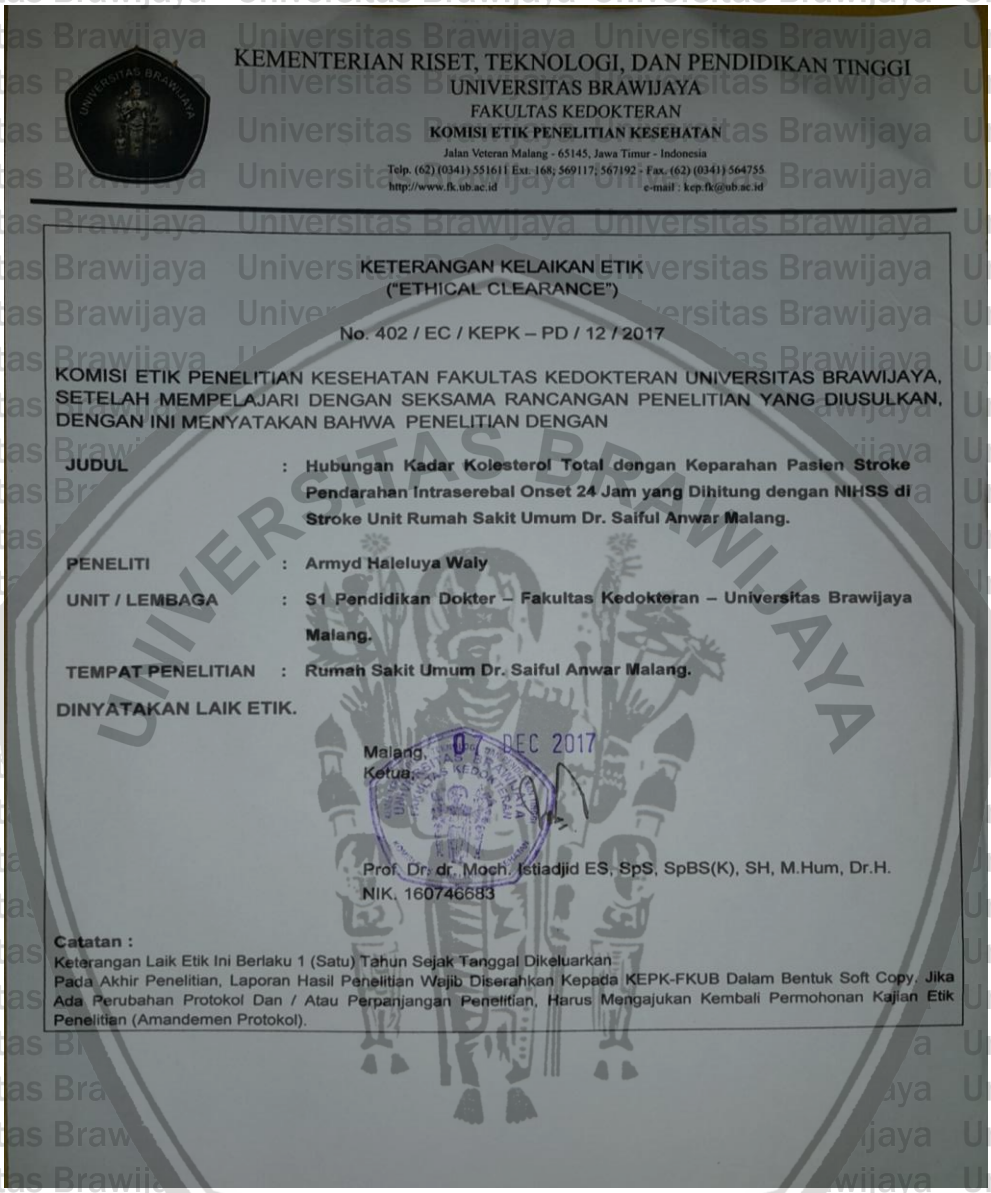
Correlations

Correlations

		NIHSS masuk	LDL
NIHSS masuk	Pearson Correlation	1	-.686**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	35	35
LDL	Pearson Correlation	-.686**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	35	35

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Lampiran 2. Surat kelayakan etik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
http://www.fk.ub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id

KETERANGAN KELAIKAN ETIK
("ETHICAL CLEARANCE")

No. 402 / EC / KEPK – PD / 12 / 2017

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN

JUDUL	:	Hubungan Kadar Kolesterol Total dengan Keparahan Pasien Stroke Pendarahan Intraserebal Onset 24 Jam yang Dihitung dengan NIHSS di Stroke Unit Rumah Sakit Umum Dr. Saiful Anwar Malang.
PENELITI	:	Armyd Haleluya Waly
UNIT / LEMBAGA	:	S1 Pendidikan Dokter – Fakultas Kedokteran – Universitas Brawijaya Malang.
TEMPAT PENELITIAN	:	Rumah Sakit Umum Dr. Saiful Anwar Malang.

DINYATAKAN LAIK ETIK.

Malang, 07 DEC 2017
Ketua,

Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS(K), SH, M.Hum, Dr.H.
NIK. 160746683

Catatan :
Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan
Pada Akhir Penelitian, Laporan Hasil Penelitian Wajib Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy. Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).