

**HUBUNGAN ANTARA KADAR LDL, HDL, KOLESTEROL TOTAL,
TRIGLISERIDA DAN INDEKS ATEROGENIK TERHADAP TINGKAT
MORTALITAS PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DENGAN
KOMORBID DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD SALATIGA**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Guna Menggapai Gelar

**Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta
Wacana**



Disusun Oleh :

Dhimas Setyanto Nugroho

NIM 41160052

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS KRISTEN DUTA WACANA YOGYAKARTA
2019**

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI

Sebagai sivitas akademika Universitas Kristen Duta Wacana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhimas Setyanto Nugroho
NIM : 41160052
Program studi : Pendidikan Kedokteran
Fakultas : Kedokteran
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“HUBUNGAN ANTARA KADAR LDL, HDL, KOLESTEROL TOTAL,
TRIGLISERIDA DAN INDEKS ATEROGENIK TERHADAP TINGKAT
MORTALITAS PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DENGAN
KOMORBID DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD SALATIGA”**

beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama kami sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Yogyakarta
Pada Tanggal : 14 Januari 2021

Yang menyatakan



(Dhimas Setyanto Nugroho)

NIM. 41160052

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul:

**HUBUNGAN ANTARA KADAR LDL, HDL, KOLESTEROL TOTAL,
TRIGLISERIDA DAN INDEKS ATEROGENIK TERHADAP TINGKAT
MORTALITAS PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DENGAN
KOMORBID DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD SALATIGA**

telah diajukan dan dipertahankan oleh:

DHIMAS SETYANTO NUGROHO

41160052

dalam Ujian Skripsi Program Studi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran

Universitas Kristen Duta Wacana

dan dinyatakan **DITERIMA**

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran pada tanggal 26 Agustus 2020

Nama Dosen

Tanda Tangan

1. dr. Lothar Matheus Manson V.S, Sp. N :
(Dosen Pembimbing I/Ketua Tim/Penguji)
2. (dr. Widya Christine Manus, M. Biomed) :
(Dosen pembimbing II)
3. (dr. Daniel Chriswinanto Adityo Nugroho, MPH) :
(Dosen Penguji)

Yogyakarta, 26 Agustus 2020

Disahkan Oleh:

Dekan,

Wakil Dekan I bidang Akademik,

dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph. D dr. Christine Marlene Sooai, M. Biomed

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi dengan judul:

**HUBUNGAN ANTARA KADAR LDL, HDL, KOLESTEROL TOTAL,
TRIGLISERIDA DAN INDEKS ATEROGENIK TERHADAP TINGKAT
MORTALITAS PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DENGAN
KOMORBID DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD SALATIGA**

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian syarat untuk menjadi Sarjana pada Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta, adalah bukan hasil tiruan atau duplikasi dari karya pihak lain di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya sudah dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika dikemudian hari didapati bahwa hasil skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari karya pihak lain, maka saya bersedia dikenai sanksi yakni pencabutan gelar saya.

Yogyakarta, 26 Agustus 2020



NIM 41160052

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : DHIMAS SETYANTO NUGROHO

NIM : 41160052

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Kristen Duta Wacana Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah yang berjudul:

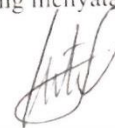
HUBUNGAN ANTARA KADAR LDL, HDL, KOLESTEROL TOTAL, TRIGLISERIDA DAN INDEKS ATEROGENIK TERHADAP TINGKAT MORTALITAS PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DENGAN KOMORBID DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD SALATIGA

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana berhak menyimpan, mengalih media formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan Karya Tulis Ilmiah selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 26 Agustus 2020

Yang menyatakan



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan berkat dan penyertaan-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“HUBUNGAN ANTARA KADAR LDL, HDL, KOLESTEROL TOTAL, TRIGLISERIDA DAN INDEKS ATEROGENIK TERHADAP TINGKAT MORTALITAS PASIEN STROKE NON HEMORAGIK DENGAN KOMORBID DIABETES MELITUS TIPE 2 DI RSUD SALATIGA”**.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, masukan, bimbingan, dan dukungan sehingga penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai kepada:

1. dr. The Maria Meiwati Widagdo, Ph. D, selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Kristen Duta Wacana Yogyakarta yang telah memberikan izin dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
2. dr. Lothar Matheus M Vanende Silalahi, Sp. N, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan semangat, ilmu, dukungan, masukan, dan bimbingan serta kesempatan untuk dapat membuat dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Widya Christine Manus, M. Biomed, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan semangat, ilmu, dukungan, masukan, dan bimbingan serta kesempatan untuk dapat membuat dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

4. dr. Daniel Chriswanto Adityo Nugroho, MPH, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan memberikan masukan serta evaluasi terhadap Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Hariatmoko, Sp. B, selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan semangat dan motivasi sehingga peneliti dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr. Yoseph Leonardo Samodra, MPH, selaku dosen Universitas Kristen Duta Wacana yang telah meluangkan waktunya untuk membantu peneliti menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. dr. Sri Pamudji Eko Sudarko, M. Kes selaku Direktur Rumah Sakit Umum Daerah Salatiga beserta jajarannya yang telah membantu peneliti untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Ibu Dewiyani Bebasar selaku ibunda Muhammad Jehansyah Rizqi Fauzi yang telah membantu peneliti pada saat pengambilan data di Salatiga.
9. Susilo Prasetyo dan Sri Wahyuningtyas selaku orang tua peneliti yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai.
10. Prastika Prima Nugraheni selaku kakak kandung peneliti yang telah memberikan doa, semangat dan dukungan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat selesai.

11. Muhammad Jehansyah Rizqi Fauzi, Kristoforus Ian Aviananda Garudadwiputra, Datu Andra Sarvatra Damadika Sampetoding dan Advent Nara Nunsiano selaku sahabat bimbingan skripsi “Sicin Skripsi” yang selalu memberikan doa dan dukungan satu sama lain.
12. Kristoforus Ian Aviananda G., Datu Andra Sarvatra Damadika Sampetoding, Dewa Dirgantara, Stefanus Wiguna, Arthuro Krilson Sabana, Advent Nara Nunsiano, Naftali Novian Kristanto, Muhammad Jehansyah Rizqi Fauzi, Riko Arundito, Radian Adiputra Antonius selaku sahabat “Levioussa” yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
13. Rekan Sejawat Fakultas Kedokteran UKDW Angkatan 2016 “COSTAE” yang telah memberi semangat, doa dan dukungan.
14. Semua pihak, baik instansi maupun rekan kerja, sahabat, dan teman-teman yang tidak dapat peneliti sebutkan satu per satu yang telah membantu pelaksanaan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Peneliti menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini, sehingga segala bentuk kritik dan saran yang membangun sangat peneliti terima untuk membuat Karya Tulis Ilmiah yang lebih baik. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dalam mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang kesehatan.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
<u>DAFTAR ISI</u>	vii
<u>DAFTAR TABEL</u>	ix
<u>DAFTAR ISTILAH</u>	x
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	xi
<u>ABSTRAK</u>	xii
<u>ABSTRACT</u>	xiii
<u>BAB I</u>	1
<u>PENDAHULUAN</u>	1
<u>1.1 Latar Belakang</u>	1
<u>1.2 Masalah Penelitian</u>	4
<u>1.3 Tujuan Penelitian</u>	4
<u>1.4 Manfaat Penelitian</u>	5
<u>1.5 Keaslian Penelitian</u>	6
<u>BAB II</u>	7
<u>TINJAUAN PUSTAKA</u>	7
<u>2.1 Tinjauan Pustaka</u>	7
<u>2.1.1 Stroke</u>	7
<u>2.1.2 Klasifikasi stroke non hemoragik</u>	10
<u>2.1.3 Diabetes melitus</u>	12
<u>2.1.4 Hubungan diabetes melitus dengan stroke</u>	14
<u>2.1.5 Lipid</u>	15
<u>2.1.6 Profil lipid</u>	15
<u>2.1.7 HDL</u>	15
<u>2.1.8 LDL</u>	16
<u>2.1.9 Trigliserida</u>	16

2.1.10	<u>Kolesterol total</u>	17
2.1.11	<u>Indeks aterogenik</u>	17
2.1.12	<u>Faktor yang mempengaruhi mortalitas stroke non hemoragik</u>	17
2.2	<u>Landasan Teori</u>	24
2.3	<u>Kerangka Konsep</u>	25
2.4	<u>Hipotesis</u>	25
BAB III	.....	26
<u>METODE PENELITIAN</u>	.....	26
3.1	<u>Desain Penelitian</u>	26
3.2	<u>Tempat dan Waktu Penelitian</u>	26
3.3	<u>Populasi dan Sampling</u>	26
3.4	<u>Variabel Penelitian dan Definisi Operasional</u>	27
3.5	<u>Besar Sampel</u>	29
3.6	<u>Instrumen Penelitian</u>	30
3.7	<u>Etika Penelitian</u>	30
3.8	<u>Analisis Data</u>	31
3.9	<u>Jadwal Penelitian</u>	31
BAB IV	.....	32
<u>HASIL DAN PEMBAHASAN</u>	.....	32
4.1 Hasil Penelitian	.....	32
4.1.1	<u>Analisis analisis univariat</u>	32
4.1.2	<u>Hasil analisis bivariat</u>	33
4.1.3	<u>Hasil analisis multivariat</u>	35
4.2 Pembahasan	.....	36
4.2.1	<u>Analisis univariat</u>	36
4.2.2	<u>Analisis bivariat</u>	42
4.2.3	<u>Analisis multivariat</u>	57
BAB V	.....	60
<u>KESIMPULAN DAN SARAN</u>	.....	60
5.1 Kesimpulan	.....	60
5.2 Saran	.....	60
<u>Daftar Pustaka</u>	.....	62

©UKPDW

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil uji univariat.....	31
Tabel 4.2 Hasil uji bivariat.....	33
Tabel 4.3 Hasil uji regresi logistik sederhana.....	34
Tabel 4.4 Hasil uji regresi logistik ganda.....	34

©UKPDW

DAFTAR ISTILAH

SNH	= Stroke non hemoragik
PON-1	= Paraoxonasae-1
AAT	= Alpha-1-antitrypsin
MoCA-Ina	= <i>Montreal Cognitive Assessment-Indonesia</i>
MPO	= Myeloperoxidase
V-CAM-1	= <i>Vascular Cell Adhesion Molecule-1</i>
Skor MRs	= <i>Skor modified rankin scale</i>
MCP-1	= <i>Monocyte chemoattractant protein-1</i>
MMP3	= Matrix metalloproteinase-3
TNFa	= <i>Tumor Necrosis Factor alfa</i>
NIHSS	= <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Data penelitian.....	71
Hasil analisis SPSS.....	76
<i>Ethical Clearance</i>	97

©UKDWN

ABSTRAK

Pendahuluan: Peningkatan penyakit tidak menular termasuk stroke dan diabetes melitus semakin tinggi di Indonesia. Pada tahun 2013 terjadi peningkatan penyakit stroke dari 7% pada tahun 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018 dan penyakit diabetes melitus naik dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018. Kadar profil lipid merupakan faktor risiko bagi penyakit stroke dan diabetes melitus. Profil lipid yang dimaksud adalah LDL, HDL, trigliserida, kolesterol total dan indeks aterogenik. Kadar profil lipid yang abnormal dapat memicu terjadinya plak aterosklerosis, jejas endotel, efek toksik di pembuluh darah dan sumbatan pembuluh darah yang dapat meningkatkan mortalitas pasien stroke non hemoragik. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara profil lipid yang terdiri dari LDL, HDL, kolesterol total, trigliserida dan indeks aterogenik terhadap mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan jumlah sampel sebanyak 100 data. **Hasil:** Hasil uji statistik bivariat menunjukkan hubungan yang signifikan antara hipertensi dan mortalitas pasien ($p=0,003$). Hasil uji multivariat menunjukkan hipertensi ($p=0,005$) dan pneumonia ($p=0,0034$) merupakan faktor yang lebih berpengaruh pada mortalitas pasien. **Simpulan:** Dari hasil analisis yang telah dilaksanakan dapat ditarik kesimpulan bahwa LDL, HDL, kolesterol total, trigliserida dan indeks aterogenik tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.

Kata kunci: Stroke non hemoragik, profil lipid, diabetes melitus, mortalitas

ABSTRACT

Introduction: *The number of non-communicable diseases like stroke and diabetes mellitus keeps increasing in Indonesia. In 2013, there is an increase in stroke records, from 7% in 2013 to 10,9% in 2018, as well as diabetes mellitus records, from 6,9% in 2013 to 8,5% in 2018. Lipid profile level is a risk factor for people with stroke and diabetes mellitus. The lipid profile level, in this case, includes LDL, HDL, triglyceride, total cholesterol, and atherogenic. Abnormal lipid profile level is capable of triggering atherosclerotic plaque, endothelial lesion, toxic effect in blood vessels and blockage of blood vessel which can increase the mortality of non-hemorrhagic stroke patients.* **Objective:** *The purpose of this research is to identify the relation between lipid profile level consisting of LDL, HDL, total cholesterol, triglyceride, and atherogenic index and patient with non-hemorrhagic stroke's mortality with type-2 comorbid diabetes mellitus.* **Methods:** *This research utilizes a cross-sectional method with 100 data samples.* **Result:** *The bivariate statistical test result shows a significant relationship between hypertension and patient mortality ($p = 0,003$). Multivariate test result shows that hypertension ($p = 0,005$) and pneumonia ($p = 0,0034$) give more effect towards patient's mortality.* **Conclusion:** *From the analysis, it is concluded that LDL, HDL, total cholesterol, triglyceride and atherogenic index have no significant relation towards the patient with non-hemorrhagic stroke's mortality with type-2 comorbid diabetes mellitus.*

Keywords: *Non-hemorrhagic stroke, lipid profile, diabetes mellitus, mortality.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Prevalensi penyakit tidak menular semakin meningkat dewasa ini. Hal ini disebabkan karena pola hidup masyarakat di Indonesia yang mengalami modernisasi dengan makanan cepat saji dan kesadaran mengenai olahraga yang rendah. Penyakit tidak menular yang saat ini memiliki prevalensi cukup besar adalah stroke dan diabetes melitus. Pada tahun 2013 diperoleh data bahwa jumlah penderita stroke di dunia sebesar 25,7 juta dengan 10,3 juta kasus baru (*Feigin et al., 2017*). Terjadi peningkatan prevalensi penyakit stroke dari 7% pada 2013 menjadi 10,9% pada tahun 2018 dan penyakit diabetes melitus naik dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Riskesdas, 2018).

Stroke menurut WHO diartikan sebagai gangguan pada otak yang terjadi secara cepat, menimbulkan gejala yang fokal maupun general, yang terjadi akibat gangguan pembuluh darah. Secara umum berdasarkan penyebabnya dibedakan menjadi stroke non hemoragik dan stroke hemoragik. Stroke non hemoragik diakibatkan oleh adanya sumbatan trombotik atau tromboembolik pada arteri. Pada stroke hemoragik terdapat perdarahan pada pembuluh darah di otak sehingga efek yang muncul akan cenderung lebih akut apabila dibandingkan dengan stroke non hemoragik. Salah satu faktor resiko terjadinya stroke adalah penyakit diabetes melitus. Peningkatan kadar gula ditemukan pada fase akut stroke. Pada pasien dengan diabetes melitus yang tidak terkontrol, kadar gula akan semakin tinggi dan

berdampak pada keparahan yang diderita oleh pasien (Jordan *et al.*, 2019).

WHO pada tahun 2014 memperkirakan terdapat 422 juta orang dengan usia diatas 18 tahun mengalami diabetes melitus. Dari jumlah tersebut Asia Tenggara dan Pasifik Barat menyumbangkan angka yang cukup besar yaitu sebesar 96 juta di Asia Tenggara dan 161 juta di Pasifik Barat. Berdasarkan data yang diperoleh pada tahun 2000 diperkirakan sebanyak 8,4 juta penduduk Indonesia mengalami penyakit diabetes melitus dan diperkirakan pada tahun 2030 akan meningkat drastis menjadi 21,3 juta (Kemenkes RI, 2019). Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan peningkatan kadar gula darah yang diakibatkan oleh kurangnya sekresi produk insulin atau gangguan sensitivitas insulin. Diabetes melitus dibagi menjadi dua yaitu diabetes melitus tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2. Pada kasus diabetes melitus tipe 2 terjadi abnormalitas dari insulin sehingga sensitivitas insulin untuk bekerja menjadi berkurang (Huang, 2016).

Pada penyakit stroke dan diabetes terdapat faktor yang berpengaruh yaitu profil lipid. Pada pasien stroke profil lipid akan berpengaruh terhadap pembentukan plak pembuluh darah dan kerusakan lapisan pembuluh darah akibat pengerasan dan kehilangan kelenturan dari pembuluh darah (Chandra, 2018). Kadar trigliserida yang tinggi dapat memberikan efek toksik di dinding pembuluh darah, kadar kolesterol total yang tinggi dapat memicu sumbatan pembuluh darah dan jejas endotel, kadar LDL yang tinggi dan kadar HDL yang rendah berpengaruh terhadap keparahan dan mortalitas stroke non hemoragik karena LDL dan HDL merupakan faktor penting terbentuknya plak aterosklerosis (Saputri &

Maulina, 2015). Kadar LDL yang tinggi dan HDL yang rendah menyebabkan lipid yang tinggi di aliran

darah sehingga plak akan lebih mudah terbentuk (Thaib, 2008). Pada kasus diabetes melitus, kadar profil lipid akan mengalami perubahan yaitu penurunan kadar HDL, peningkatan kadar LDL dan Trigliserida (Koampa *et al.*, 2016). Kadar indeks aterogenik yang tinggi dapat meningkatkan mortalitas pasien stroke karena tingginya kadar indeks aterogenik merupakan marker aterogenisitas di pembuluh darah, nilai indeks aterogenik diatas 0,71 berhubungan secara signifikan terhadap mortalitas pasien stroke (Lee *et al.*, 2017).

Penelitian mengenai hubungan profil lipid terhadap mortalitas pasien stroke sudah pernah diteliti, namun hasil yang didapatkan masih belum konsisten. Hal itu dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Diana *et al* (2017) menyatakan bahwa kadar LDL memiliki hubungan yang signifikan terhadap kejadian (Diana *et al.*, 2017), sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Soebroto (2010) mengatakan bahwa kadar LDL tidak memiliki hubungan terhadap kejadian stroke. Selain itu, penelitian mengenai hubungan antara kadar LDL, kadar HDL, kadar kolesterol total, indeks aterogenik dan kadar trigliserida terhadap mortalitas pasien stroke dengan faktor komorbid diabetes melitus tipe 2 di RSUD Salatiga belum pernah dilakukan. Oleh karena itu peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian mengenai hal tersebut (Soebroto, 2010).

1.2 Masalah Penelitian

Apakah terdapat hubungan antara kadar LDL, HDL, kolesterol total, trigliserida dan indeks aterogenik terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan antara kadar profil lipid terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.

2. Tujuan Khusus

- Untuk mengetahui hubungan peningkatan kadar LDL terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.
- Untuk mengetahui hubungan penurunan kadar HDL terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.
- Untuk mengetahui hubungan peningkatan kadar trigliserida terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.
- Untuk mengetahui hubungan peningkatan kadar kolesterol total terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.

- Untuk mengetahui hubungan peningkatan indeks aterogenik terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh kadar LDL, HDL, kolesterol total, trigliserida dan indeks aterogenik terhadap mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2.

2. Manfaat Praktis

- Sebagai penanda luaran buruk pasien stroke
- Sebagai sarana edukasi bagi pasien dan keluarga penderita diabetes melitus tipe 2
- Sebagai dasar untuk pengembangan penelitian lanjutan

1.5 Keaslian Penelitian

Nama Peneliti dan Tahun	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Perbedaan
Florence <i>et al.</i> , 2015	Hubungan Kadar Kolesterol HDL Saat Masuk Rumah Sakit Dengan Luaran Klinis Pasien Stroke Iskemik Di RS Bethesda Yogyakarta	Kohort Retrospektif	-variabel penelitian - lokasi penelitian
Pratiwi, 2017	Hubungan Antara Profil Lipid dengan Kejadian Stroke Tahun 2016 di RSUD Wates Kulon Progo	<i>Case Control</i>	-variabel penelitian - lokasi penelitian
Prasetyo <i>et al.</i> , 2018	Prevalensi Dislipidemia pada Pasien Stroke Iskemik Berulang Rawat Jalan dan atau Rawat Inap di Rumah Sakit Pusat Otak Nasional Periode 2015 – Juni 2017	<i>Cross Sectional</i>	-variabel penelitian -lokasi penelitian
Wardani, 2019	Pengaruh Rasio Low Density Lipoprotein/High Density Lipoprotein (LDL/HDL) dan Body Mass Index Terhadap Stroke Iskemik	<i>Case Control</i>	-variabel penelitian -lokasi penelitian
Nugroho <i>et al.</i> , 2019	Hubungan antara kadar LDL, HDL, kolesterol total, trigliserida dan indeks aterogenik terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2 di RSUD Salatiga	<i>Cross Sectional</i>	

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- LDL tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2
- HDL tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2
- Kolesterol total tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2
- Trigliserida tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2
- Indeks aterogenik tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka ada beberapa saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah peneliti selanjutnya diharapkan dapat memperbanyak referensi dan cakupan jumlah data yang diteliti mengenai pengaruh LDL, HDL, kolesterol total, trigliserida dan indeks aterogenik terhadap

tingkat mortalitas pasien stroke non hemoragik dengan komorbid diabetes melitus tipe 2. Hal lain yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya adalah pengobatan pasien dengan riwayat hipertensi sehingga hubungan hipertensi terhadap mortalitas pasien stroke non hemoragik dapat lebih jelas. Peneliti selanjutnya juga dapat memperjelas variabel gangguan jantung menjadi lebih spesifik seperti atrial fibrilasi, gagal jantung dan lain sebagainya.

©UKDW

Daftar Pustaka

- Achmad, B. F., Nuraeni, A., Arifin, M. Z., Keperawatan, D., Kedokteran, F., & Mada, U. G. (2017). *Perbedaan Efektivitas Terapi Menelan Berdasarkan Karakteristik Demografi Pasien Disfagia Stroke Difference in The Effectiveness of Swallowing Therapy Based on Demographical Characteristics of Patients Dysphagia Stroke Program Studi Magister Keperawatan Fa. 1(0274)*, 120–130.
- Aiello, L. P., Silva, P., Cavallerano, J. D., & Klein, R. (2015). Diabetic Eye Disease. In *Endocrinology: Adult and Pediatric* (Seventh Edition, Vol. 1–2). <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-18907-1.00052-4>
- Amir, S. M., Wungouw, H., & Pangemanan, D. (2015). Kadar glukosa darah sewaktu pada pasien diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Bahu kota Manado. *eBiomedik*, 3(1).
- Andreani, F. V., Belladonna, M., & Hendriantingtyas, M. (2018). HUBUNGAN ANTARA GULA DARAH SEWAKTU DAN PUASA DENGAN PERUBAHAN SKOR NIHSS PADA STROKE ISKEMIK AKUT. *JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO*, 7(1), 185-198.
- Arifnaldi, M. S. (2014). *Hubungan Kadar Trigliserida dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Sukoharjo* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Aw, D. I. (2018). *Pengaruh Elektrolit (Natrium, Kalium, Kalsium, Magnesium) terhadap Outcome Pasien Stroke Infark di RSUD Dr. Moewardi Surakarta* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Batney, T. W., Karki, M., Singhal, A. B., Wu, O., Sadaghiani, S., Campbell, B. C., Davis, S. M., Donnan, G. A., Sheth, K. N., & Kimberly, W. T. (2014). Brain edema predicts outcome after nonlacunar ischemic stroke. *Stroke*, 45(12), 3643–3648. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.006884>
- Bernhardt, J. *et al.* (2015) 'Efficacy and safety of very early mobilisation within 24 h of stroke onset (AVERT): A randomised controlled trial', *The Lancet*. Bernhardt et al. Open Access article distributed under the terms of CC BY, 386(9988), pp. 46–55. doi: 10.1016/S0140-6736(15)60690-0.
- Batubara, R. N. (2013). Penyebab Mortalitas pada Pasien Stroke Fase Akut di RSUP. HAM. Medan Januari - Desember 2011. *E-Jurnal Fakultas Kedokteran USU*, 1(1). Retrieved from <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/ejurnal/fk/article/view/1299/683>
- Betaubun, A. M., Bahrin, U., & Pakasi, R. (2018). INDEKS ATEROGENIK PLASMA DI PENYAKIT DIABETES MELITUS TIPE 2 (Atherogenic Index of Plasma in Type 2 Diabetes Mellitus). *INDONESIAN JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY*, 22(1), 82-8

- Bhatt, H., Saklani, S., & Upadhayay, K. (2016). Anti-oxidant and anti-diabetic activities of ethanolic extract of *Primula Denticulata* Flowers. *Indonesian Journal of Pharmacy*, 27(2), 74–79. <https://doi.org/10.14499/indonesianjpharm27iss2pp74>
- Chandra, S. (2018). Profil Lipid Darah Pasien DENGAN STROKE DAN PAKET HEALTHY MEAL DI MYMEAL CATERING SEMARANG. *Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranta*.
- Chen, L., Xu, J., Sun, H., Wu, H., & Zhang, J. (2017). The total cholesterol to high-density lipoprotein cholesterol as a predictor of poor outcomes in a Chinese population with acute ischaemic stroke. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 31(6), 1–6. <https://doi.org/10.1002/jcla.22139>
- Chen, R., Ovbiagele, B., & Feng, W. (2016). Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. *American Journal of the Medical Sciences*, 351(4), 380–386. <https://doi.org/10.1016/j.amjms.2016.01.011>
- Citra Mahardina, D. A., Setyopranoto, I., Dananjoyo, K., & Darmawan, A. (2018). Perbedaan Luaran Fungsional Pasien Stroke Iskemia Akut Dengan Kondisi Hipoalbuminemia Dan Tanpa Hipoalbuminemia. *Callosum Neurology*, 1(1), 32–39. <https://doi.org/10.29342/cnj.v1i1.5>
- Darmawan, A., Tugasworo, D., & Pemayun, T. G. D. (2011). Hiperglikemia dan Aterosklerosis Arteri Karotis Interna pada Penderita Pasca Stroke Iskemik. *Media Medika Indonesiana*, 45(1), 1-7.
- DeLoach, S. S. and Mohler, E. (2010) *Atherosclerotic Risk Factors*. Ninth Edition, *Rutherford's Vascular Surgery*. Ninth Edition. Elsevier Inc. doi: 10.1016/b978-1-4160-5223-4.00029-9.
- Diana, C., Theresa, M., Anwar, Y., & Kadri, A. (2017). Hubungan antara kadar lipoprotein dengan kejadian stroke dan tumor otak. *Majalah Kedokteran Nusantara The Journal Of Medical School*, 47(3), 133–136.
- Diani, N., & Rahmayanti, D. (2017). Kadar trigliserida dan status gizi pada klien tuberkulosis. *Dunia Keperawatan: Jurnal Keperawatan dan Kesehatan*, 5(2), 101-106.
- Dinata, C. A., Safrita, Y., & Sastri, S. (2012). Gambaran Faktor Risiko dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Solok Selatan Periode 1 Januari 2010 - 31 Juni 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(2), 57–61. Retrieved from <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/119>
- Dostovic, Z., Dostovic, E., Smajlovic, D., Ibrahimagic, O. C., & Avdic, L. (2016). Brain Edema After Ischaemic Stroke. *Medical archives (Sarajevo, Bosnia*

and Herzegovina), 70(5), 339–341.
<https://doi.org/10.5455/medarh.2016.70.339-341>

- Feigin, V. L., Norrving, B., Mensah, G. A., Fisher, M., Iadecola, C., & Sacco, R. (2017). Stroke Compendium Global Burden of Stroke Effects of Neurologic Injury on Cardiovascular Function Vascular Cognitive Impairment. *Circulation Research*, 120, 439–448.
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308413>
- Florence, F., Pinzon, R. T., & Pramudita, E. A. (2015). Hubungan Kadar Kolesterol Hdl Saat Masuk Rumah Sakit Dengan Luaran Klinis Pasien Stroke Iskemik Di Rs Bethesda Yogyakarta. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.21460/bikdw.v1i1.1>
- Geyer, J. D., & Gomez, C. R. (2009). *Stroke: a practical approach*. Lippincott Williams & Wilkins.
- Ghofir, A. (2014). *HUBUNGAN EDEMA SEREBRI DENGAN PENURUNAN KESADARAN PADA PASIEN STROKE PERDARAHAN DI UNIT STROKE RSUP DR. SARDJITO TAHUN 2013* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- GUNAWAN, S., Ghofir, H. A., & Rusdi, I. (2015). *Korelasi Antara Hipokalemia dengan Outcome Fungsional pada Pasien Stroke di RSUP Dr. Sardjito* (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Guzik, A., & Bushnell, C. (2017). Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. *CONTINUUM Lifelong Learning in Neurology*, 23(1), 15–39.
<https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000416>
- Hakim, R. A. S. (2013) ‘Hubungan Antara Dislipidemia dengan Kejadian Stroke di Bangsal Rawat Inap Irna B1 Bagian Neurologi Rumah Sakit Umum Pusat Dr. Kariadi Semarang’, pp. 18–20.
- Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2014). *Guyton dan Hall buku ajar fisiologi kedokteran*. Elsevier.
- Hartopo, A. B., Arso, I. A., & Setianto, B. Y. (2016). Low Plasma Atherogenic Index Associated with Poor Prognosis in Hospitalized Patients with Acute Myocardial Infarction. *Acta Medica Indonesiana*, 48(2), 106–113.
- Haryani, F. A., Muhartomo, H., & Saraswati, I. (2017). *Hubungan Kadar Kalium Serum Saat Masuk Dengan Keluaran Motorik Pasien Stroke Iskemik* (Doctoral dissertation, Faculty of Medicine).
- Hasibuan, A. E., Fithrie, A., Sinurat, P. P. O., & Nasution, D. (2014). Nilai Prognostik Kadar Gula Darah Kapiler dan Tekanan Darah terhadap

- Keluaran Stroke Iskemik Akut. *Neurona (Majalah Kedokteran Neuro Sains Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia)*, 31(2).
- Hendartono, T. K. (2019). PROFIL PASIEN STROKE ISKEMIK AKUT DENGAN TERAPI RECOMBINANT TISSUE PLASMINOGEN ACTIVATOR DI RSUP DR. KARIADI SEMARANG. *Neurona (Majalah Kedokteran Neuro Sains Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia)*, 36(4)
- Huang, G. Q., Lin, Y. T., Wu, Y. M., Cheng, Q. Q., Cheng, H. R., & Wang, Z. (2019). Individualized prediction of stroke-associated pneumonia for patients with acute ischemic stroke. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1951.
- Huang, I. (2016). UNIVERSITAS PELITA HARAPAN 48 Case Report Patofisiologi dan Diagnosis Penurunan Kesadaran pada Penderita Diabetes Mellitus. *Medicinus*, 5(2), 48–57.
- Huang, S. S., Lu, Y. J., Huang, J. P., Wu, Y. T., Day, Y. J., & Hung, L. M. (2014). The essential role of endothelial nitric oxide synthase activation in insulin-mediated neuroprotection against ischemic stroke in diabetes. *Journal of Vascular Surgery*, 59(2), 483–491. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2013.03.023>
- Ikra, V. (2015). Role Of Mean Platelet Volume In Thrombotic Stroke. *Jurnal Majority*, 4(2).
- Indra, Z., Aprianti, S., & Darmawaty, E. R. (2018). INDEKS ATEROGENIK PLASMA DI INFARK MIOKARD AKUT DAN PENYAKIT DIABETES MELITUS (Atherogenic Index of Plasma in Acute Myocardial Infarction and Diabetes Mellitus). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, 21(3), 224-226.
- Isselbacher, K. J., Braunwald, E., Wilson, J. D., Martin, J. B., Fauci, A. S., & Kasper, D. L. (2000). Harrison prinsip-prinsip ilmu penyakit dalam. *Penerbit buku kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia*, hal, 2070-2073.
- Jameson, J. (2013). *Harrison's Endocrinology*, 3E. McGraw-Hill Education.
- Jordan, D. R., Islamiyah, W. R., & Prayitno, J. H. (2019). Profile of Type 2 Diabetes Mellitus in Acute Thrombotic Stroke. *MNJ (Malang Neurology Journal)*, 5(2), 80–85. <https://doi.org/10.21776/ub.mnj.2019.005.02.6>
- Kalra, L., Hodsoll, J., Irshad, S., Smithard, D., Manawadu, D., & STROKE-INF Investigators (2016). Association between nasogastric tubes, pneumonia, and clinical outcomes in acute stroke patients. *Neurology*, 87(13), 1352–1359. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000003151>
- Kalra, L., Irshad, S., Hodsoll, J., Simpson, M., Gulliford, M., Smithard, D., ... Rebollo-Mesa, I. (2015). Prophylactic antibiotics after acute stroke for reducing pneumonia in patients with dysphagia (STROKE-INF): A prospective, cluster-randomised, open-label, masked endpoint, controlled clinical trial. *The Lancet*, 386(10006), 1835–1844.

[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00126-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00126-9)

- Kemenkes RI. (2019). InfoDATIN Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. *Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular, Badan Litbangkes*, 3. Retrieved from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/hari-diabetes-sedunia-2018.pdf>
- Khairunnisa, D., Puspitasari, I., & Gofir, A. (2013). HUBUNGAN DOSIS DAN DURASI PENGGUNAAN WARFARIN TERHADAP TARGET INR (INTERNATIONAL NORMALIZED RATIO) 1, 5-2, 0 PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DENGAN ATRIAL FIBRILASI. *JURNAL MANAJEMEN DAN PELAYANAN FARMASI (Journal of Management and Pharmacy Practice)*, 3(4), 269-272.
- Kim, M. K., Han, K., Kim, H., Park, Y., Kwon, H., Yoon, K., & Lee, S. (2017). *Cholesterol variability and the risk of mortality , myocardial infarction , and stroke : a nationwide population-based study*. 3560–3566. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx585>
- Kiyenda, B. A., & Hernawan, B. (2019). *Hubungan Antara Kadar Kolesterol HDL dan Hipertensi terhadap Kejadian Stroke Iskemik Berulang di RSUD Dr Moewardi Surakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Koampa, P. H., Pandelaki, K., & Wongkar, M. C. P. (2016). Hubungan indeks massa tubuh dengan profil lipid pada pasien diabetes melitus tipe 2. *E-CliniC*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.12106>
- Koca, T. T., Tugan, C. B., Seyithanoglu, M., & Kocyigit, B. F. (2019). The clinical importance of the plasma atherogenic index, other lipid indexes, and urinary sodium and potassium excretion in patients with stroke. *Eurasian Journal of Medicine*, 51(2), 171–175. <https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2019.18350>
- Kristanti, E. A., & Setiawan, I. (2017). *Hubungan Kadar Glukosa Darah Saat Mulai Dirawat Dengan Defisit Neurologis Pasien Stroke Iskemik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Lackland, D. T., Roccella, E. J., Deutsch, A. F., Fornage, M., George, M. G., Howard, G., Kissela, B. M., Kittner, S. J., Lichtman, J. H., Lisabeth, L. D., Schwamm, L. H., Smith, E. E., Towfighi, A., American Heart Association Stroke Council, Council on Cardiovascular and Stroke Nursing, Council on Quality of Care and Outcomes Research, & Council on Functional Genomics and Translational Biology (2014). Factors influencing the decline in stroke mortality: a statement from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*, 45(1), 315–353. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000437068.30550.cf>

- Laily, S. R. (2017). Hubungan karakteristik penderita dan hipertensi dengan kejadian stroke iskemik. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(1), 48-59.
- Lee, J. S., Chang, P., Zhang, Y., Kizer, J. R., Best, L. G., & Howard, B. V. (2017). Triglyceride and HDL-C Dyslipidemia and Risks of Coronary Heart Disease and Ischemic Stroke by Glycemic Dysregulation Status : The Strong Heart Study. 40(April), 529–537. <https://doi.org/10.2337/dc16-1958>
- Lee, M. J., Park, J. T., Han, S. H., Kim, Y. L., Kim, Y. S., Yang, C. W., Kim, N. H., Kang, S. W., Kim, H. J., & Yoo, T. H. (2017). The atherogenic index of plasma and the risk of mortality in incident dialysis patients: Results from a nationwide prospective cohort in Korea. *PloS one*, 12(5), e0177499. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177499>
- Lestari, R. (2014). Hemiplegia Dextra with Aphasia Brocka Caused by Suspected Hemorrhagic Stroke. *Jurnal Medula*, 2(04), 62-69
- Listyaningrum, D., Surbakti, K. P., & Nasution, D. (2013). Hubungan trigliserida tidak puasa dengan kejadian stroke iskemik. *Neurona (Majalah Kedokteran Neuro Sains Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia)*, 31(1).
- López-Gómez, J. J., Delgado-García, E., Coto-García, C., Torres-Torres, B., Gómez-Hoyos, E., Serrano-Valles, C., Castro-Lozano, Á., Arenillas-Lara, J. F., & de Luis-Román, D. A. (2019). Influence of Hyperglycemia Associated with Enteral Nutrition on Mortality in Patients with Stroke. *Nutrients*, 11(5), 996. <https://doi.org/10.3390/nu11050996>
- Manurung, R. D., Keperawatan, J., & Kemenkes, P. (2014). *TERHADAP KEJADIAN STROKE DIPOLI NEUROLOGI RSUD Dr . PIRNGADI MEDAN TAHUN 2014*. 227–236.
- Mariduk, B. (2008). *Hubungan Kadar Adiponektin dan Trigliserida Serum dengan Volume Infark dan Outcome pada Pasien Stroke Iskemik Akut* (Master's thesis).
- Mattsson, N., Nielsen, O. W., Johnson, L., Prescott, E., Schnohr, P., Jensen, G. B., ... Sajadieh, A. (2018). Prognostic Impact of Mild Hypokalemia in Terms of Death and Stroke in the General Population—A Prospective Population Study. *American Journal of Medicine*, 131(3), 318.e9-318.e19. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2017.09.026>
- Mianoki, A., Ghofir, A. and Nuradyo, D. (2017) 'Korelasi Antara Indeks Aterogenik Plasma dengan Derajat Defisit Neurologis Pasien Stroke Iskemik Akut'. Available at: http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian/111941#filepdf
- Musini, V. M., Tejani, A. M., Bassett, K., Puil, L., & Wright, J. M. (2019).

- Pharmacotherapy for hypertension in adults 60 years or older. *The Cochrane database of systematic reviews*, 6(6), CD000028. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000028.pub3>
- Ningsih, R. (2018). *Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Risiko Kejadian Stroke Di Ruang Rawat Inap A di Rumah Sakit Stroke Nasional Bukittinggi Tahun 2017*. XII(7), 79–89. Retrieved from <https://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/viewFile/852/763>
- Nordestgaard, B. G. (2016). Triglyceride-Rich Lipoproteins and Atherosclerotic Cardiovascular Disease: New Insights from Epidemiology, Genetics, and Biology. *Circulation Research*, 118(4), 547–563. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.115.306249>
- Octaviani, F., & Kurniawan, A. (2018). Emboli Paru. *Medicinus*, 4(9), 313–322. <https://doi.org/10.19166/med.v4i9.1191>
- Oktaria, D., & Fazriesa, S. (2017). Efektivitas Akupunktur untuk Rehabilitasi Stroke Effectivity of Acupuncture for Stroke Rehabilitation. *Majority*, 6(2), 64–71.
- Ortiz-Munoz, G., Couret, D., Lapergue, B., Bruckert, E., Meseguer, E., Amarenco, P., & Meilhac, O. (2016). Dysfunctional HDL in acute stroke. *Atherosclerosis*, 253, 75-80. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2016.08.035
- Pan, S. L., Lien, I. N. and Chen, T. H. H. (2010) ‘Is Higher Serum Total Cholesterol Level Associated With Better Long-Term Functional Outcomes After Noncardioembolic Ischemic Stroke?’, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. Elsevier Inc., 91(6), pp. 913–918. doi: 10.1016/j.apmr.2010.02.002.
- Pasaribu, D. M., Tedjasukmana, R., & Gu, H. A. (2018). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pengetahuan Masyarakat tentang Stroke di RT 010 RW 03 Kelurahan Tanjung Duren Selatan Jakarta Barat. *Jurnal Kedokteran Meditek*.
- Patricia, H., Kembuan, M. A., & Tumboimbela, M. J. (2015). Karakteristik Penderita Stroke Iskemik Yang Di Rawat Inap Di Rsup Prof. Dr. RD Kandou Manado Tahun 2012-2013. *e-CliniC*, 3(1).
- Pikija, S., Trkulja, V., Juvan, L., Ivanec, M., & Dukši, D. (2013). Higher On-admission Serum Triglycerides Predict Less Severe Disability and Lower All-cause Mortality after Acute Ischemic Stroke. *Journal Of Stroke And Cerebrovascular Diseases*, 22(7), e15-e24. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.03.006
- Prasetyo, E., & Garini, A. S. (2018). Prevalensi Dislipidemia pada Pasien Stroke Iskemik Berulang Rawat Jalan dan atau Rawat Inap di Rumah Sakit Pusat

- Otak Nasional Periode 2015 â€“Juni 2017. *Majalah Kesehatan Pharmamedika*, 10(1), 031-039.
- Prastiwi, A. D., & Setiawan, I. (2018). *Hubungan Antara Kadar Hemoglobin dan Jenis Kelamin dengan Mortalitas pada Pasien Stroke Iskemik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- Pratama, R. H. (2019). *Hubungan Indeks Aterogenik Plasma Dengan Fungsi Kognitif Pada Pasien Stroke Iskemik Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University)).
- Pratiwi, N. (2017). *HUBUNGAN ANTARA PROFIL LIPID DENGAN KEJADIAN STROKE TAHUN 2016 DI RSUD WATES KULON PROGO* (Doctoral dissertation, STIKES Jenderal Achmad Yani Yogyakarta).
- Putri, I. N. (2015). Pengaruh Paparan Gelombang Elektromagnetik Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Trigliserida Serum Effect of Electromagnetic Field Exposure on Total Cholesterol and Triglyceride Levels of Plasma. *Majority*, 4, 135–142.
- Quinn TJ, Dawson J, Walters MR. Sugar and stroke: Cerebrovascular disease and blood glucose control. *Cardiovasc Ther*. 2011; 29(6):31-42.
- Ramadany, A. F., Pujarini, L. A., & Candrasari, A. (2013). Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2010. *Biomedika*, 5(2), 11–16. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v5i2.264>
- Razdiq, Z. M., & Imran, Y. (2020). Hubungan antara tekanan darah dengan keparahan stroke menggunakan National Institute Health Stroke Scale. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(1), 15-20.
- Rezha, D. M., & Setiawan, I. (2019). *Hubungan Antara Usia, Hipertensi, Kebiasaan Merokok dengan Mortalitas Stroke Iskemik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Riyadina, W., & Rahajeng, E. (2013). Determinan Penyakit Stroke. *Kesmas: National Public Health Journal*, 7(7), 324-330.
- Rocca W.A., Shuster L.A., Brown R.D. 2012. Could Estrogen Protect Younger Menopausal Women From Stroke?. *Expert Rev.Neurother*. 12(4): 363-5
- SALIM, A. W. (2015). *Fibrilasi Atrium Sebagai Faktor Risiko Kejadian Stroke Non Hemoragik Di Bagian Saraf Rsud Dr Soedarso Pontianak Agnes Widyarningsih Salim Program Studi Pendidikan Dokter*. 1–20.
- Saputri, A. I., & Maulina, M. (2015). Hubungan Profil Lipid Dengan Lama Rawatan Pasien Stroke Iskemik Di Badan Layanan Umum Daerah Rumah Sakit Umum Cut Meutia. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Malikussaleh*, 91–102.
- Schumacher, K., Kornej, J., Shantsila, E., & Lip, G. Y. H. (2018). Heart Failure and Stroke. *Current Heart Failure Reports*, 15(5), 287–296. <https://doi.org/10.1007/s11897-018-0405-9>

- Sembiring, K. (2010). Hubungan Kelainan Jantung Dengan Stroke Iskemik Pada Pasien Rawat Inap Di Bagian Neurologi FK-USU/RSUP Haji Adam Malik Medan.
- Seth, A., Mossavar-Rahmani, Y., Kamensky, V., Silver, B., Lakshminarayan, K., Prentice, R., ... Wassertheil-Smoller, S. (2014). Potassium Intake and risk of stroke in women with hypertension and nonhypertension in the women's health initiative. *Stroke*, 45(10), 2874–2880. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.006046>
- Sherwood, L. (2012). Fisiologi Manusia Dari Sel ke Sistem. 6th edn. Edited by dr. N. Yesdelita. EGC.
- Sitorus, R. J. (2008). Faktor-Faktor Risiko Yang Mempengaruhi Kejadian Stroke Pada Usia Muda Kurang Dari 40 Tahun (Studi Kasus Di Rumah Sakit Di Kota Semarang). *Jurnal Epidemiologi*.
- Soebroto, L. (2010). *Hubungan Antara Kadar LDL Kolesterol pada Penderita Stroke di Rumah Sakit Dr. Moewardi Surakarta*. 51.
- Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y. and Hamra, Y. (2012) 'Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan' kejadian stroke, *Medula*, 1(1), pp. 24–30.
- Sudaryanto, A., Setiyadi, Alis, N., & Frankilawati, Ayu, D. (2014). Hubungan antara Pola Makan, Genetik dan Kebiasaan Kerja Puskesmas Nusukan, Banjasari. *Prosiding SNST*, (3), 19–24.
- Sujatha, R., & Kavitha, S. (2017). Atherogenic indices in stroke patients: A retrospective study. *Iranian Journal of Neurology*, 16(2), 78–82. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28761629>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC5526781>
- Sun, L., Clarke, R., Bennett, D., Guo, Y., Walters, R., Hill, M., ... Yang, X. (2019). *Europe PMC Funders Group Europe PMC Funders Author Manuscripts Europe PMC Funders Author Manuscripts Causal associations of blood lipids with risk of ischaemic stroke and intracerebral haemorrhage in Chinese adults*. 25(4), 569–574. <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0366-x>.Causal
- Susilo, T. A. (2015). *Pengaruh Hiperglikemia Terhadap Mortalitas Pada Penderita Stroke Iskemik Fase Akut Di Rsud Dr. Moewardi* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Thaib, P. K. P. (2008). *Hubungan antara kadar LDL darah pada stroke iskemik fase akut dengan lama perawatan pasien pulang hidup dan pulang meninggal* (Doctoral dissertation, Faculty of Medicine).
- Trisnawati, S. K., & Setyorogo, S. (2013). Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe II Di Puskesmas Kecamatan Cengkareng Jakarta Barat Tahun 2012. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 5(1), 6–11.

- Tsai, N. W., Lee, L. H., Huang, C. R., Chang, W. N., Chang, Y. T., Su, Y. J., Chiang, Y. F., Wang, H. C., Cheng, B. C., Lin, W. C., Kung, C. T., Su, C. M., Lin, Y. J., & Lu, C. H. (2014). Statin therapy reduces oxidized low density lipoprotein level, a risk factor for stroke outcome. *Critical care (London, England)*, 18(1), R16. <https://doi.org/10.1186/cc13695>
- Tumeleng, P., Runtuwene, T., & Kembuan, M. (2015). Sebaran Kebiasaan Merokok Pada Pasien Stroke Iskemik Yang Di Rawat Inap Di Bagian Neurologi Rsu Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *E-CliniC*, 3(1), 262–266. <https://doi.org/10.35790/ecl.3.1.2015.6827>
- Udani, G., Politeknik, K., Tanjungkarang, K., Angka, P., Sakit, R., & Moeloek, A. (2013). Faktor resiko kejadian stroke. *Jurnal Kesehatan Metro Sai Wawai Volume*.
- Untari, D., made Kariasa, I., & Adam, M. (2019). Efektivitas Perawatan Mulut Menggunakan Madu Terhadap Risiko Pneumonia Aspirasi Pada Pasien Stroke Yang Mengalami Penurunan Kesadaran Dan Disfagia. *JOURNAL EDUCATIONAL OF NURSING (JEN)*, 2(2), 24-36.
- Usrin, I. (2013). Pengaruh hipertensi terhadap kejadian stroke iskemik dan stroke hemoragik di ruang Neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi tahun 2011. *Kebijakan, Promosi Kesehatan dan Biostatistik*, 2(2).
- Wandira, R. D., Amalia, L., & Fuadi, I. (2018). Hubungan antara derajat keparahan stroke dengan kejadian stroke-associated pneumonia. *Neurona*, 35(2), 116-20.
- Wardani, R. P., & Sulistyani, S. N. (2019). *Pengaruh Rasio Low Density Lipoprotein/High Density Lipoprotein (Ldl/Hdl) dan Body Mass Index terhadap Stroke Iskemik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Wulan, T. I., & Setiawan, I. (2019). *Hubungan Antara Kadar Natrium dan Kalsium dengan Mortalitas Stroke Iskemik* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Wulandari, E. A. (2014). Hubungan Derajat Keparahan Stroke Dengan Kejadian Pneumonia Pada Pasien Post-Stroke Iskemik Akut. *Nexus Kedokteran Klinik*, 3(1).
- Wicaksana, I., Wati, A., & Muhartomo, H. (2017). Perbedaan Jenis Kelamin Sebagai Faktor Risiko Terhadap Keluaran Klinis Pasien Stroke Iskemik. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 6(2), 655–662.
- Wicaksono, R. P. (2011). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diabetes Melitus Tipe 2 (Studi Kasus di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Dr. Kariadi)* (Doctoral dissertation, Faculty of Medicine).
- WIDAYANTI, L. T. (2016). *STUDI POLA PENGGUNAAN ANTIHIPERTENSI PADA PASIEN STROKE ISKEMIK AKUT (Di Rumah Sakit Universitas*

Airlangga Surabaya) (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS AIRLANGGA)

Windayani, S., Pujarini, L. A., & Nirlawati, D. D. (2016). *Hubungan Tingkat Kadar Kolesterol High Density Lipoprotein dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD Dr. Moewardi* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA).

Zhao, W., An, Z., Hong, Y., Zhou, G., Guo, J., Zhang, Y., Yang, Y., Ning, X., & Wang, J. (2016). Low total cholesterol level is the independent predictor of poor outcomes in patients with acute ischemic stroke: a hospital-based prospective study. *BMC neurology*, 16, 36. <https://doi.org/10.1186/s12883-016-0561-z>

©UKDW