

Tersedia online di: [journal.gunabangsa.ac.id](http://journal.gunabangsa.ac.id)**Journal of Health (JoH)**

ISSN (online): 2407-6376 | ISSN (print): 2355-8857



## Trygliceride and Total Cholesterol level as the Predictor of Mortality in Stroke Patient: Literature Review

### Trigliserida dan Kolesterol Total sebagai Prediktor Mortalitas Pasien Stroke: Literatur Review

Raihana<sup>1</sup>, Eirene E.M. Gaghauna<sup>2</sup>, Bagus Rahmat Santoso<sup>3\*</sup><sup>1, 2, 3</sup>Universitas Sari Mulia**ABSTRACT**

Stroke is the leading cause of morbidity and mortality worldwide, who rank in 3rd after heart disease and cancer. Data based on the results of Riskesdas 2018 the prevalence of stroke is 10.9% and 15.4% of stroke case caused Indonesia. The province with the 3rd highest incidence is South Kalimantan at 12.7% per mil. Hypertriglyceridemia and hypercholesterolemia are risk factors for ischemic stroke. Low triglyceride and total cholesterol levels contribute to intracerebral haemorrhage. This study to analyse the relationship of laboratory results triglycerides and total cholesterol to mortality in stroke patients. Method: Study are used literature review, searching online journals and sources from databases. Using keywords, namely stroke mortality, total cholesterol, and triglycerides. Results of the literature review, it was found that there were 18 journals were analysed that triglycerides and total cholesterol predictors of prognosis and mortality in stroke patients. Range of values affect is high triglyceride levels > 200 mg/dL and high total cholesterol levels >160-240 mg/dL affect the formation of atherosclerosis effect on blood vessel blockage occurs in ischemic stroke patients. Low triglyceride levels <150 mg/dL and low cholesterol <120-180 mg/dL causes malnutrition which can worse in stroke patients. Low levels of triglycerides and cholesterol effect on the integrity of cell membranes and resistance to rupture, resulting in prolonged bleeding. From this analysis it can be concluded that high or low levels of triglycerides and total cholesterol had effect on prognosis and mortality in stroke patients based on the pathophysiology that occurs.

**Keywords:** Stroke Mortality, Total Cholesterol, Triglyceride**INFORMASI ARTIKEL**

Diterima : 13 Juli 2022  
 Direvisi : 27 Juli 2022  
 Disetujui : 28 September 2022  
 Dipublikasi : 31 Januari 2023

**KORESPONDENSI**

Bagus Rahmat Santoso  
 ners\_b4gs@yahoo.com  
 +62 821 5417 1666

**INTISARI**

Stroke merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia menempati urutan ke-3 setelah penyakit jantung dan kanker. Data berdasarkan hasil Riskesdas 2018 prevalensi stroke sebesar 10,9%. Stroke menyumbang 15,4% dari seluruh kematian di Indonesia. Provinsi dengan angka kejadian tertinggi ke-3 yaitu Kalimantan Selatan sebesar 12,7% permil. Hipertrigliseridemia dan hiperkolesterolemia menjadi faktor risiko terjadinya stroke iskemik. Kadar trigliserida dan kolesterol total rendah juga berkontribusi pada perdarahan intraserebral. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan hasil laboratorium trigliserida dan kolesterol total terhadap mortalitas pada pasien stroke. Penelitian ini menggunakan *study literature review*, dengan pencarian jurnal dan sumber secara online dari beberapa database yaitu dengan menggunakan kata kunci yaitu *Stroke Mortality, Total Cholesterol, and Triglycerides*. Hasil yang ditemukan terdapat 18 jurnal yang dianalisis menunjukkan bahwa trigliserida dan kolesterol total merupakan prediktor terhadap prognosis dan mortalitas pada pasien stroke. Adapun rentang nilai yang

Copyright © 2022 Author(s)



Di bawah lisensi *Creative Commons Attribution 4.0 International License*.

berpengaruh ialah kadar trigliserida tinggi >200 mg/dL dan kadar kolesterol total tinggi >160-240 mg/dl berpengaruh terhadap pembentukan aterosklerosis yang akan memberikan efek lebih buruk pada penyumbatan pembuluh darah yang terjadi pada pasien stroke iskemik. Pada Kadar trigliserida rendah <150 mg/dL dan kolesterol rendah <120-180 mg/dL menyebabkan malnutrisi yang dapat memperburuk kondisi pada pasien stroke. Kadar trigliserida dan kolesterol rendah juga memiliki efek yang buruk terhadap keutuhan membran sel dan resistensinya terhadap ruptur sehingga membuat perdarahan yang berkepanjangan. Dari analisis ini dapat disimpulkan bahwa kadar trigliserida dan kolesterol total yang tinggi atau rendah sangat berpengaruh buruk terhadap prognosis dan mortalitas pada pasien stroke berdasarkan patofisiologi yang terjadi.

**Kata Kunci:** Mortalitas Stroke, Kolesterol Total, Trigliserida

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia menempati urutan ke-3 setelah penyakit jantung dan kanker (Alrabghi dkk., 2018). Stroke semakin menjadi masalah serius yang dihadapi hampir diseluruh dunia. Hal tersebut dikarenakan serangan stroke yang mendadak dapat mengakibatkan kematian, kecacatan fisik dan mental baik pada usia produktif maupun usia lanjut (Gaghauna dkk., 2020). Stroke adalah penyakit otak berupa gangguan fungsi saraf lokal dan global, muncul secara tiba-tiba, progresif, dan cepat (Gaghauna & Santoso, 2019).

Faktor risiko terjadinya stroke dapat diakibatkan oleh lipid abnormal seperti hipertrigliseridemia dan hiperkolesterolemia (Karim dkk., 2016). Hipertrigliseridemia adalah peningkatan kadar trigliserida yang dapat menyebabkan stroke iskemik melalui kontribusinya terhadap trombogenesis atau aterosklerosis (Karim dkk., 2016). Hiperkolesterolemia adalah peningkatan kadar kolesterol total dalam darah dapat menjadi penyebab penyakit stroke akibat dari aterosklerosis yaitu menumpuknya plak pada dinding arteri (Maulida dkk., 2018). Tingkat indeks aterosklerosis yang tinggi akan meningkatkan angka kematian pada pasien stroke, karena penyumbatan pembuluh darah tanda adanya indeks aterosklerosis yang tinggi dan nilai indeks aterosklerosis yang lebih tinggi dari 0,71 secara signifikan berhubungan dengan kematian pasien stroke (Lee dkk., 2017).

Pada tahun 2017 prevalensi global stroke sebesar 104,2 juta, kasus perdarahan otak 17,9 juta perdarahan subarahnoid 9,3 juta dan stroke

iskemik 82,4 juta, (*American Heart Association, 2020*). Pada tahun 2019, di seluruh dunia angka kematian akibat penyakit serebrovaskular terdapat 6,6 juta orang yaitu 3,3 juta orang meninggal karena stroke iskemik, 2,9 juta orang meninggal karena pendarahan otak, dan 0,4 juta orang meninggal karena terjadinya perdarahan subarahnoid. Angka kematian tertinggi akibat stroke iskemik terjadi pada negara Eropa Timur, Afrika Utara, dan Asia Tengah dan Tenggara, serta Oseania (*American Heart Association, 2021*).

Prevalensi stroke di Indonesia terus meningkat setiap tahun. Data berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar 2018 sebesar 10,9% membuktikan bahwa data tersebut, meningkat dibandingkan dengan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 yang hanya sebesar 7% (Kemenkes, 2019). Stroke menyumbang 15,4% dari seluruh kematian di Indonesia (Alrabghi dkk., 2018). Berdasarkan diagnosis dokter, diantara penduduk provinsi yang ada di Indonesia, Provinsi Kalimantan Selatan menempati angka kejadian tertinggi ketiga pada tahun 2018 ialah 12,7 % permil, pada usia >15 tahun dengan kelompok usia lanjut 75 tahun lebih 50,2%, jenis kelamin laki-laki lebih cenderung 11,0%, dan tempat tinggal di perkotaan 12,6% lebih tinggi daripada di pedesaan (Kemenkes, 2019). Pada tahun 2016 Kalimantan Selatan tercatat sebagai daerah dengan hipertensi dan stroke tertinggi Nasional. Berdasarkan data kegiatan yang didapatkan dari hasil rekam medik pada bulan Januari 2020 sampai april 2020 di RSUD Ulin Banjarmasin. Jumlah total angka kejadian sebanyak 166 pasien stroke yang menunjukkan bahwa stroke iskemik tertinggi dengan total 99

pasien dan stroke hemoragik dengan total 67 pasien (Jamini dkk., 2020).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Andaryani dkk (2017), pasien stroke iskemik akut mempunyai risiko yang buruk dengan tingkat prognosis dari sedang hingga berat yang dikaitkan dari hasil kadar Triglisierida-kolesterol HDL serum dalam rentang tinggi, sedangkan tingkat prognosis akan menurun pada pasien dengan hasil kadar Triglisierida-kolesterol HDL dalam rentang nilai yang normal. Kadar triglisierida disimpan pada sel lipid yang terdapat dalam tubuh. Triglisierida mendapatkan 90% dari lemak makanan yang dikonsumsi. Tubuh manusia membutuhkan triglisierida sebagai cadangan energi. Kadar triglisierida yang berlebihan akan meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis dan penyakit arteri koroner, namun jika kandungan triglisierida yang terlalu rendah juga dapat menimbulkan efek buruk pada arteri (Pratiwi & Andina, 2018).

Yuziani dkk (2018) mengatakan kolesterol total yang meningkat dan diringi dengan kadar *high density lipoprotein* (HDL) yang menurunkan menghambat proses penyembuhan setelah stroke, dan dapat mempengaruhi outcome serta kematian akibat stroke iskemik akan meningkat. Kolesterol total berfungsi membuat stabil area pada dinding pembuluh darah, yang berperan besar apabila dinding pembuluh darah memerlukan banyak kekuatan untuk bisa menahan hipertensi (Aini dkk., 2017). Sementara itu, kadar kolesterol yang rendah juga dapat meningkatkan bahaya Intracranial *intracerebral hemorrhage* ICH, dan terdapat bukti bahwa kadar lemak rendah juga meningkatkan risiko penyakit pembuluh darah kecil (Yaghi & Elkind, 2015).

Tenaga medis perlu memperhatikan tindakan yang tepat agar dapat membantu mencegah terjadinya faktor resiko yang

mempengaruhi mortalitas pada pasien stroke. Terutama perawat dalam melakukan intervensi monitoring hasil laboratorium triglisierida dan kolesterol total. Hal ini sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dalam mencegah prognosis dan menurunkan angka mortalitas yang terjadi pada pasien stroke dirumah sakit. Berdasarkan masalah diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan hasil laboratorium triglisierida dan kolesterol total terhadap mortalitas pada pasien stroke.

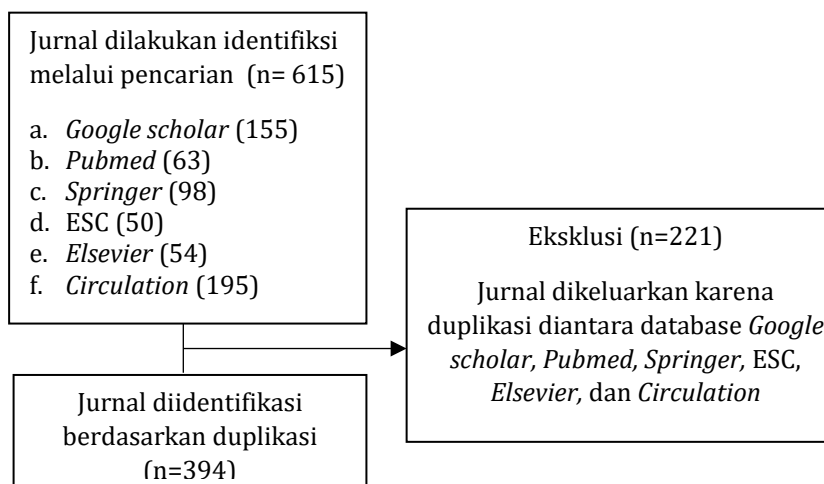
## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan studi *literature review* dengan pencarian jurnal dan sumber secara online dari beberapa database yang dapat diakses yaitu *Google Scholar, Pubmed, Springer, European Society Of Cardiology (ESC), Elsevier, dan Circulation*. Jurnal ilmiah yang digunakan dalam *literature review* sudah sesuai dengan tema yang ditetapkan dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang penulis tetapkan dinilai dengan format PICOS. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi akan dijelaskan sebagai berikut: Kriteria Inklusi terdiri dari, *Population* yaitu pasien stroke iskemik atau stroke hemoragik. *Intervention* adalah hasil laboratorium yang berhubungan dengan triglisierida dan kolesterol total. *Comparators* adalah tidak ada perbandingan. *Outcomes* yaitu pengaruh terhadap prognosis dan mortalitas pada pasien stroke. *Study Desain* terdiri dari *Quantitatif Study, Cross sectional Study, Descriptive, Case Study, Cohort study, Study, Literature Review, Meta Analysis and Systematic Review*. Sedangkan Kriteria Eksklusi terdiri dari, *Population* yaitu pasien stroke dengan penyakit kronis di luar dari kardiovaskular dan metabolik sindrom. Lalu *Study Desain* terdiri dari *Qualitative Study*.

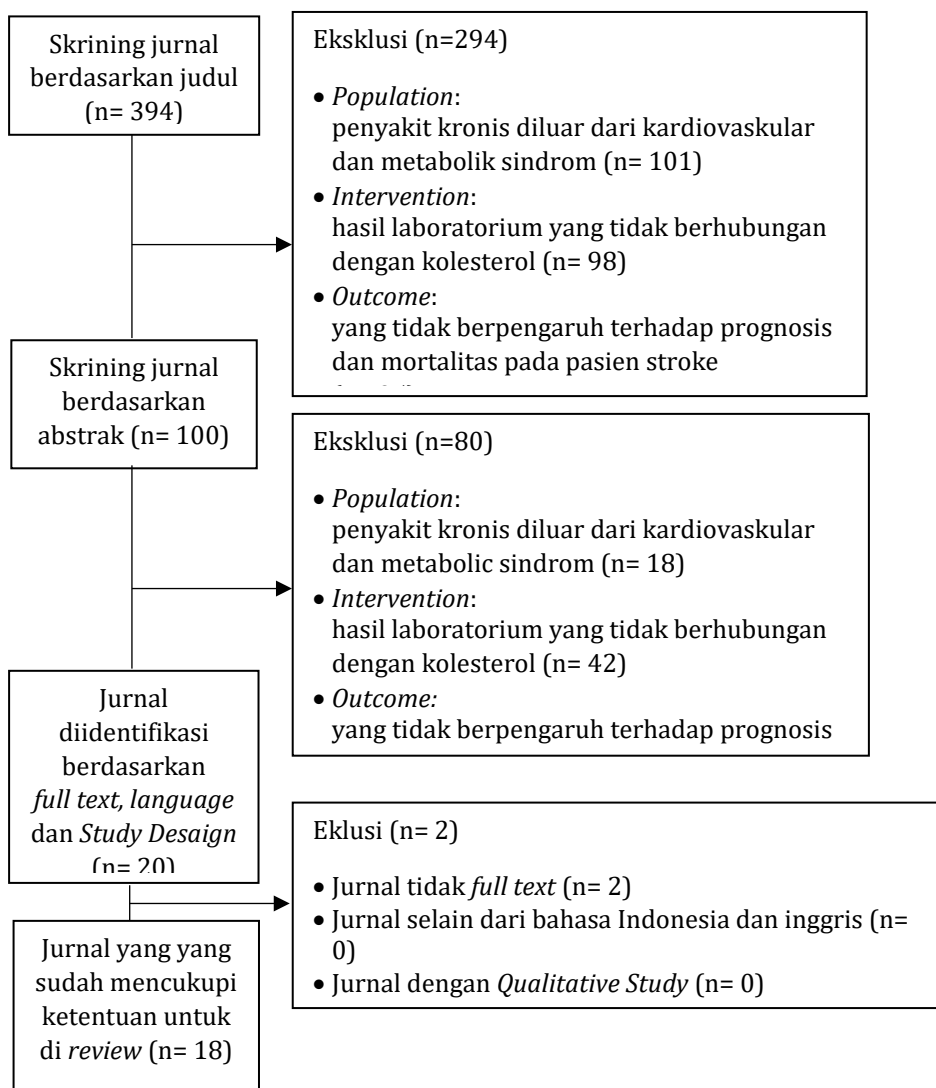
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil *Literature* yang ditemukan terdapat 18 jurnal yang dianalisis menunjukkan bahwa triglisierida dan kolesterol total merupakan prediktor terhadap prognosis dan mortalitas pada

pasien stroke. Tahapan dalam pencarian *literature* yang digunakan dalam penelitian, digambarkan melalui mekanisme yang sistematis:



Gambar 1. Skrening Judul



Gambar 2. Diagram Flow

**Tabel 1.** Hasil Temuan

<i>Data Based</i>	<i>Finding</i>	<i>Selected Literature</i>	
<i>Google Scholar</i>	155	4	
<i>PubMed</i>	63	6	
<i>Springer</i>	98	3	
<i>European Society Of Cardiology (ESC)</i>	50	2	
<i>Elsevier</i>	54	3	
<i>Circulation</i>	195	0	0
Total	615	18	

Studi yang sesuai dengan tinjauan sistematis ini dilakukan di beberapa negara yaitu Indonesia, China, Korea dan Yunani. Berdasarkan *literature* yang didapatkan terkait hasil penelitian dari profil lipid yang pertama yaitu trigliserida merupakan prediktor terhadap prognosis dan mortalitas pada pasien stroke.

Trigliserida adalah komponen utama lemak nabati dan hewani dalam makanan, dan merupakan tempat untuk penyimpanan lemak manusia. Konsentrasi total trigliserida dalam serum atau plasma dapat ditentukan untuk menilai kelainan metabolik. Trigliserida membantu menyimpan lemak di sel, yang dapat digunakan sebagai energi. Jika mengonsumsi makan terlalu banyak tanpa olahraga, kadar trigliserida akan meningkat. Faktor risiko peningkatan trigliserida juga dapat terjadi karena mengonsumsi alkohol secara berlebihan (Christen dkk., 2017).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di negara Korea menemukan bahwa trigliserida yang lebih tinggi >200 mg/dL, dan HDL-C yang lebih rendah, secara signifikan terkait dengan kejadian klinis (kematian, MI, dan stroke) (Lee dkk., 2020). Berdasarkan hasil penelitian Zhang dkk (2020) dan Zhou dkk (2020), juga menemukan bahwa indeks trigliserida-glukosa (Tyg) yang lebih tinggi dikaitkan dengan resistensi insulin berpengaruh terhadap kekambuhan, keparahan stroke selama 12 bulan, perburukan neurologis dan mortalitas pada pasien stroke iskemik. Hipertrigliseridemia berhubungan dalam perkembangan aterosklerosis dan hilangnya kapasitas cadangan

pembuluh serebral (Zhang dkk., 2020). Trigliserida adalah jenis lemak yang diserap oleh usus setelah dihidrolisis. Trigliserida kemudian masuk ke plasma dalam dua bentuk, yaitu kilomikron yang dihasilkan oleh penyerapan usus setelah lemak dikonsumsi, dan *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) yang dibentuk oleh hati dengan bantuan insulin. Jika kadar trigliserida dalam tubuh terlalu tinggi maka kadar glukosa darah akan ikut meningkat, sehingga menyebabkan resistensi insulin yang akan mengganggu metabolisme glukosa darah (Laufs dkk., 2020). Trigliserida-glukosa (Tyg) dihitung sebagai  $[\text{trigliserida puasa (mg / dl)} \times \text{glukosa puasa (mg / dl)} / 2]$ .

Hiperglikemia dan dislipidemia adalah dua karakteristik dasar resistensi insulin, dan resistensi insulin memainkan peran penting dalam terjadinya dan perkembangan hiperglikemia dan dislipidemia. Indeks TyG dianggap sebagai indikator aterosklerosis yang berguna terkait dengan resistensi insulin dan sindrom metabolik. Resistensi insulin dapat meningkatkan sitokin pro-inflamasi dan respons pro-trombotik, sehingga dari peningkatan tersebut memperburuk kerusakan otak setelah stroke. Hal ini yang mungkin merupakan mekanisme dalam meningkatkan mortalitas stroke (Zhou dkk., 2020; Zhang dkk., 2020).

Berdasarkan penelitian di negara China bahwa kadar trigliserida lebih rendah juga menyebabkan prognosis yang buruk dan meningkatkan mortalitas pada pasien stroke iskemik (Deng dkk., 2018; Li dkk., 2020; Wang dkk., 2018). Pasien dengan kadar trigliserida <150

mg/dL Menunjukkan angka mortalitas jangka pendek (30 hari) 2,3 kali lipat lebih besar dan angka mortalitas jangka panjang (1 tahun) juga lebih besar (Wang dkk., 2018). Pada penelitian di negara Yunani juga menemukan bahwa kadar trigliserida yang lebih rendah terkait dengan stroke yang lebih parah hingga menyebabkan mortalitas (Tziomalos dkk.,2016). Selanjutnya berdasarkan penelitian negara China pasien dengan tingkat rasio TG / HDL-C < 0,87 mol/L memiliki peningkatan risiko kematian 2,94 kali lipat. TG / HDL-C yang lebih rendah secara independen dikaitkan dengan hasil yang lebih buruk 3 bulan dan kejadian mortalitas yang tinggi pada pasien stroke iskemik akut (Deng dkk., 2016; Deng dkk., 2018). Berdasarkan penelitian Liu dkk (2020), menemukan bahwa tingkat kadar trigliserida rendah juga dikaitkan dengan hasil yang lebih buruk pada perdarahan intraserebral 12 bulan setelah stroke hemoragik terjadi.

Kadar trigliserida berfungsi sebagai sumber cadangan energi, sehingga kadar trigliserida berhubungan dengan status gizi. Kadar trigliserida yang rendah merupakan indikator malnutrisi. Malnutrisi setelah stroke akut merupakan faktor prognosis yang buruk dan kematian setelah stroke (Deng dkk., 2018; Wang dkk., 2017; Tziomalos dkk.,2016). Oleh karena itu, ada kemungkinan pasien yang terkena stroke parah mengalami penurunan kemampuan makan sehingga membuat pasokan trigliserida yang masuk dalam tubuh juga menurun dan menyebabkan malnutrisi dibandingkan dengan pasien dengan stroke ringan yang kemampuan makanya tidak terlalu terganggu (Tziomalos dkk., 2016).

Meskipun trigliserida berbahaya bagi fungsi askular, namun di sisi lain, data *in vitro* menunjukkan bahwa kadar trigliserida melindungi terhadap lipotoksitas yang diinduksi oleh asam lemak jenuh. Dimana asam lemak tak jenuh berfungsi sebagai pelindung terhadap lipotoksitas melalui peningkatan akumulasi trigliserida (Deng dkk., 2016; Tziomalos dkk.,2016; Wang dkk., 2017; Deng dkk., 2018). Kadar trigliserida yang rendah dapat

berkontribusi pada kelemahan endotel vaskular. Kadar trigliserida plasma berhubungan dengan produksi protein faktor VII. Pasien dengan kadar trigliserida yang rendah setelah terjadi *Intracerebral Hemorrhage* (ICH) dapat berkontribusi pada kadar protein VII yang rendah, menyebabkan perdarahan yang berkepanjangan dan hasil yang lebih buruk. Sehingga disimpulkan bahwa level *lowtg* saat masuk rumah sakit merupakan prediktor independen untuk hasil jangka panjang yang tidak menguntungkan hingga meningkatkan mortalitas pada pasien dengan *Intracerebral Hemorrhage* (ICH) (Liu dkk., 2020).

Berdasarkan *literature* yang didapatkan selanjutnya terkait hasil penelitian dari profil lipid yang kedua yaitu kolesterol total merupakan prediktor terhadap prognosis dan mortalitas pada pasien stroke. Kolesterol total adalah meliputi nilai keseluruhan dari kolesterol LDL, HDL dan juga trigliserida. Kolesterol total yaitu jumlah dari total kolesterol dalam darah. Produksi kolesterol ialah dari tubuh dan dari makanan yang mengandung produk hewani. Selain makanan, faktor genetik juga berperan penting dalam menentukan kadar kolesterol. Sebagian besar kolesterol yang diproduksi oleh tubuh manusia dan hanya sekitar 20% yang terkandung dari bahan makanan (Sigarlaki dkk., 2019).

Berdasarkan hasil penelitian terkait kolesterol total yang tinggi mempengaruhi prognosis dan mortalitas pada pasien stroke iskemik. Penelitian pada negara Korea didapatkan tingkat lipid kolesterol total yang tinggi dikaitkan dengan hasil yang berhubungan dengan kesehatan yang merugikan baik semua penyebab kematian, infark miokard (MI), dan stroke. Pada orang dewasa paruh baya dan lanjut usia memiliki mortalitas stroke iskemik yang lebih tinggi terkait dengan kolesterol total (240 mg / dL) (Kim dkk., 2017; Yi dkk., 2017). Pada penelitian di negara China ditemukan bahwa pasien stroke iskemik dengan dialisis kadar kolesterol total serum tinggi (  $\geq 160$  mg /dL) dikaitkan dengan risiko kematian 30 hari yang lebih tinggi setelah stroke iskemik (Wang dkk.,

2017). Prognosis yang buruk juga ditunjukkan pada pasien dengan stroke iskemik akut tingkat level kolesterol total tinggi yaitu ( $> 5,07$  mmol / L: 196 mg / dL) setelah pengobatan trombolisis tersumbat arteri serebral anterior yang parah dengan nilai (NIHSS  $\geq 10$ ) (Niu dkk., 2020).

Pada tingkat kolesterol yang tinggi merupakan faktor risiko vaskular. Kadar kolesterol total yang tinggi disebut dengan hiperkolesterolemia yang sangat berperan dalam pembentukan aterosklerosis (Yi dkk., 2017). Pada pasien stroke iskemik penyumbatan pembuluh darah terjadi pada bagian otak sehingga menyebabkan hipoksia pada jaringan otak, yang mengakibatkan kematian sel-sel otak karena tidak terpenuhinya suplai oksigen pada sel-sel tersebut. Apabila kadar kolesterol total semakin tinggi pada pasien stroke iskemik maka akan memperparah sumbatan pada otak tersebut sehingga mengakibatkan hipoksia berkelanjutan yang mematikan (Wang dkk., 2017).

Hasil yang tidak menguntungkan juga diamati pada pasien dengan stroke iskemik akut yang menerima trombolisis IV dengan kadar kolesterol plasma yang tinggi. Hal ini membuat rekanalisasi arteri atau pembukaan kembali pembuluh darah yang tersumbat mengalami hambatan yang menyebabkan prognosis lebih buruk selama trombolisis pada pasien dengan stroke yang disebabkan aterosklerosis (Niu dkk., 2020). Berdasarkan semua dari patofisiologis tersebut hiperkolesterolemia atau kadar kolesterol total yang tinggi tidak boleh diabaikan dalam pencegahan prognosis setelah terjadinya stroke iskemik. Apabila diabaikan maka akan mempengaruhi hasil yang buruk dan peningkatan mortalitas pada pasien stroke iskemik (Niu dkk., 2020).

Berdasarkan hasil penelitian selanjutnya di negara China, yang menunjukkan hasil bahwa kadar kolesterol total lebih rendah juga mempengaruhi prognosis dan mortalitas pada pasien stroke iskemik (Chen dkk., 2016; Wang dkk., 2017). Tingkat kadar kolesterol rendah ( $< 120$  mg / dL) pada pasien stroke dengan dialisis dikaitkan dengan risiko mortalitas 30 hari yang

lebih tinggi setelah stroke iskemik (Wang dkk., 2017). Tingkat kolesterol yang lebih rendah adalah hasil jangka panjang yang buruk terkait tingkat ketergantungan dan kekambuhan dalam rentang waktu 36 bulan (Zhao dkk., 2016).

Pada penelitian yang dilakukan di negara Indonesia juga menemukan bahwa penderita stroke hemoragik dengan kadar kolesterol total serum rendah ( $< 180$  mg / dL) cenderung memiliki risiko 64 kali lebih besar mengalami efek samping hasil yang buruk pada perdarahan intraserebral (Ariswanda dkk., 2020). Pada penelitian di negara China kadar kolesterol total rendah ( $< 160$  mg / dL) memiliki NIHSS  $> 15$  yang lebih tinggi, skor GCS lebih rendah yang lebih memungkinkan untuk menerima operasi untuk ICH, memiliki tingkat mRS  $> 2$  yang lebih tinggi dan mortalitas 3 bulan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kolesterol total normal (160-200 mg / dL) dan tinggi ( $> 200$  mg / dL) (Chen dkk., 2017).

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak atau zat lipid. Lemak menjadi salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh metabolisme tubuh. Pada kolesterol total terdiri dari nilai lipoprotein dan trigliserida sehingga kadar kolesterol total yang rendah juga mencerminkan malnutrisi atau peradangan yang menunjukkan bahwa status gizi yang buruk saat masuk rumah sakit sehingga dikaitkan dengan kelangsungan hidup yang buruk dan status fungsional setelah stroke. Selain itu, kolesterol memberikan perlindungan antioksidan, membatasi luasnya cedera iskemik (Wang dkk., 2017). Dengan demikian, kadar kolesterol yang tinggi merupakan faktor risiko vaskular, tetapi kadar kolesterol yang rendah juga berkontribusi pada hasil yang buruk pada stroke iskemik (Wang dkk., 2017).

Kolesterol merupakan salah satu komponen lipid utama pada plasma membran. Kolesterol diketahui memiliki efek pada vaskulatur dan penting untuk ketahanan membran, dan kadar kolesterol yang adekuat penting dalam mempertahankan integritas pembuluh darah dan resistensinya terhadap ruptur. Kerusakan membran eritrosit (kerapuhan), perkembangan nekrosis sel otot tunika media penurunan fungsi

agregasi trombosit in vivo dan in vitro karena kadar kolesterol total yang rendah berperan dalam hasil pengobatan yang buruk dalam perkembangan penanganan *Intracerebral Hemorrhage* (ICH) spontan (Ariswanda dkk., 2020).

Kadar kolesterol yang lebih rendah telah dikaitkan dengan peningkatan mortalitas akibat dari perdarahan intrakranial dan pertumbuhan hematoma akut yang juga dapat menimbulkan

kerusakan neurologis awal, terutama bagi mereka dengan kadar LDL-C yang lebih rendah (Chen dkk., 2017). Hal tersebut terjadi karena *Low Density Lipoprotein* kolesterol mengandung 40% kolesterol. Dimana kolesterol ini berfungsi mengangkut kolesterol yang paling banyak dalam darah. Trigliserida jika terlalu rendah juga membuat hal yang sangat buruk pada pertahanan pembuluh darah (Ariswanda dkk., 2020).

## KESIMPULAN

Hasil dari *Literature* yang ditemukan terdapat 18 jurnal yang dianalisis menunjukkan bahwa trigliserida dan kolesterol total merupakan prediktor terhadap prognosis dan mortalitas pada pasien stroke. Adapun rentang nilai trigliserida dan kolesterol total yang memperburuk kondisi pasien ialah pasien dengan kadar trigliserida tinggi >200 mg/dL dan kadar kolesterol total tinggi >160-240 mg/dL berpengaruh terhadap pembentukan aterosklerosis yang akan memberikan efek lebih buruk pada penyumbatan pembuluh darah yang terjadi pada pasien stroke iskemik. Pada Kadar trigliserida rendah <150 mg/dL dan kolesterol rendah <120-180 mg/dL menyebabkan malnutrisi yang dapat memperburuk kondisi pada pasien stroke. Kadar trigliserida dan kolesterol rendah juga memiliki efek yang buruk terhadap keutuhan membran sel dan resistensinya terhadap ruptur sehingga

membuat perdarahan yang berkepanjangan. Dari analisis ini dapat disimpulkan bahwa kadar trigliserida dan kolesterol total yang tinggi atau rendah sangat berpengaruh buruk terhadap prognosis dan mortalitas pada pasien stroke berdasarkan patofisiologi yang terjadi. Hasil review ini dapat menjadi intervensi bagi perawat untuk tetap memonitoring dan mempertahankan kadar trigliserida dan kolesterol total dalam batas yang normal pada pasien stroke. Adapun berdasarkan dari 18 jurnal yang telah direview dapat dikategorikan untuk rentang normal kadar trigliserida yaitu 150-200 mg/dL dan kadar kolesterol total 120 mg/dL - 240 mg/dL. Sehingga intervensi ini diharapkan menjadi hal yang sangat penting untuk dilakukan, karena dapat membantu mencegah prognosis yang buruk dan menurunkan angka mortalitas pada pasien stroke.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. Q., Pujarini, L. A., & Nirlawati, D. D. (2017). Perbedaan Kadar Kolesterol Total Antara Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Biomedika*, 8(2). 1–5.  
From: [https://www.heart.org/-/media/phd-files-2/science-news/2/2021-heart-and-stroke-statupdate/2021\\_heart\\_disease\\_and\\_stroke\\_statistics\\_update\\_fact\\_sheet\\_at\\_a\\_glance.pdf](https://www.heart.org/-/media/phd-files-2/science-news/2/2021-heart-and-stroke-statupdate/2021_heart_disease_and_stroke_statistics_update_fact_sheet_at_a_glance.pdf)
- Alrabghi, L., Alnemari, R., Aloteebi, R., dkk. (2018). Stroke types and management. *International Journal Of Community Medicine and Public Health*. 5(9). 3715.
- American, A. H. (2021). *2021 Heart Disease and Stroke Statistics Update Fact Sheet American Heart Association Research Heart Disease, Stroke and other Cardiovascular Diseases Coronary Heart Disease (CHD)*. Retrieved From: [https://professional.heart.org/-/media/phd-files-2/science-news/2/2020-heart-and-stroke-statupdate/2020\\_heart\\_disease\\_and\\_stroke\\_s](https://professional.heart.org/-/media/phd-files-2/science-news/2/2020-heart-and-stroke-statupdate/2020_heart_disease_and_stroke_s)
- American Heart Association. (2020). *2020 Heart Disease & Stroke Statistical Update Fact Sheet Global Burden of Disease High Blood Cholesterol and Other Lipids*. (Cvd), 9–11. Retrieved From: [https://professional.heart.org/-/media/phd-files-2/science-news/2/2020-heart-and-stroke-statupdate/2020\\_heart\\_disease\\_and\\_stroke\\_s](https://professional.heart.org/-/media/phd-files-2/science-news/2/2020-heart-and-stroke-statupdate/2020_heart_disease_and_stroke_s)



tatistical\_update\_fact\_sheet\_blacks\_and-cvd\_ucm505477.pdf?la=en

- Andaryani, N. W. R. N. (2017). Rasio Kadar Triglicerida-Kolesterol HDL Serum Tinggi Meningkatkan Keparahan Klinis Penderita Stroke Iskemik Akut. *MediChina*. 48(3). 211-215.
- Ariswanda, I. G. A. G., Adnyana, I. M. O., Widyadharna, I. P. E., dkk. (2020). Low Total Cholesterol Serum Levels As A Poor Outcome Predictor For Intra-Cerebral Hemorrhage Stroke. *MNJ (Malang Neurology Journal)*. 6(2). 69-72.
- Chen, L., Xu, J., Sun, H., dkk. (2016). 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.
- Chen, Y., Li, C., Yang, C., dkk. (2017). *Low Cholesterol Level Associated with Severity and Outcome of Spontaneous Intracerebral Hemorrhage: Results from Taiwan Stroke Registry*. 12(4). 1-15.
- Deng, Q.-W., Wang, H., Sun, C.-Z., dkk. (2016). Triglyceride to High-Density Lipoprotein Cholesterol Ratio Predicts Worse Outcomes After Acute Ischaemic Stroke. *European Journal of Neurology*. 24(2). 283-291.
- Deng, Qi-wen, Li, S., Wang, H., Zuo, L., Zhang, H., Gu, Z., & Yan, F. (2018). The Short-term Prognostic Value of the Triglyceride-to- high-density Lipoprotein Cholesterol Ratio in Acute Ischemic Stroke. 9(3). 498-506.
- Deng, Qiwen, Li, S., Zhang, H., Wang, H., dkk. (2018). Association of Serum Lipids with Clinical Outcome in Acute Ischaemic Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Clinical Neuroscience*. 59. 236-244.
- Gaghauna, E. E., & Santoso, B. R. (2019). The Effect of Self Efficacy Towards Independency Level of Post-Stroke Patient in General Hospital Neuro Polyclinic Ulin Banjarmasin. *Journal Of Nursing Practice*, 2(2), 130-135.
- Gaghauna, E. E., Santoso, B. R., & Alfian Muhammad (2020). Pengaruh Family Health Seek Behavior Terhadap Outcome Pasien Stroke dengan Menggunakan National Institute Of Health Stroke Scale (NIHSS) di Ruang IGD. *Dinamika Kesehatan jurnal kebidana dan keperawatan*, 11(2), 593-604.
- Jamini, T., Yunita., Yulyanti., (2020). *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health)*, Vol. X, No. 3, Juli 2020. XI(3), 128-132.
- Johnson, W., Onuma, O., Owolabi, M., dkk. (2016). Stroke: a Global Response is Needed. *Bulletin of The World Health Organization*. 94(9). 634-634.
- Kemenkes, R. (2019). Infodatin Stroke Kemenkes Ri 2019. *Infodatin Stroke Kemenkes RI 2019*. Retrieved From: <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/20031000003/infodatin-stroke.html>
- Kim, M. K., Han, K., Kim, H., dkk. (2017). Cholesterol Variability and The Risk of Mortality, Myocardial Infarction, and Stroke: A Nationwide Population-Based Study. *European Heart Journal*. 38(48). 3560-3566.
- Laufs, U., Parhofer, K. G., Ginsberg, H. N., dkk. (2020). Clinical Review on Triglycerides. *European Heart Journal*. 41(1). 99-109.
- Lee, H., Park, J., Hwang, I., dkk. (2020). *Association of Four Lipid Components with Mortality, Myocardial Infarction, " Ve Young Adults: and Stroke in Statin-Nai A Nationwide Cohort Study*. 27(8). 870-881.
- Lee, M. J., Park, J. T., Han, S. H., dkk. (2017). The Atherogenic Index of Plasma and the Risk of Mortality in Incident Dialysis Patients: Results from Nationwide Prospective Cohort In Korea. *PloS one*, 12(5).
- Li, Z., Zhang, J., & Luo, Y. (2020). *Impact of Triglyceride Playing on Stroke Severity Correlated to Bilirubin*. 99(36). 1-5.
- Liu, Q., Zhao, W., Xing, Y., dkk. (2020). Low Triglyceride Levels are Associated with Unfavorable Outcomes in Patients with

- Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. *Neurocritical Care*. 34(1). 218-226
- Maulida, M., Mayasari, D., & Rahmayani, F. (2018). Pengaruh Rasio Kolesterol Total terhadap High Density Lipoprotein ( HDL ) pada Kejadian Stroke Iskemik. *Majority*. 7(21). 214-218.
- Niu, L., Jiang, S., Wang, Y., dkk. (2020). Total Cholesterol Affects the Outcome of Patients with Anterior Cerebral Artery-Occluded Acute Ischemic Stroke Treated with Thrombolysis. 24(3). 1504-1514.
- Pratiwi, L. N., & Andina, M. (2018). Perbedaan Kadar Trigliserida dan Kadar Kolesterol Total pada Penderita Stroke Iskemik Baru dengan Rekuren di Rumah Sakit Umum Haji Medan Provinsi Sumatera Utara Tahun 2015-2016. *Anatomica Medical Journal*. 1(2). 66.
- Sacks, F. M., Lichtenstein, A. H., Wu, J. H. Y., dkk. (2017). Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 136(3). e1-e23.
- Siregar, F. A., & Makmur, T. (2020). Metabolisme Lipid Dalam Tubuh. *Jurnal Inovasi Kesehatan Masyarakat*. 1(2). 60-66.
- Tziomalos, K., Giampatzis, V., Bouziana, S. D., dkk. (2016). Prognostic significance of major lipids in patients with acute ischemic stroke. *Metabolic Brain Disease*. 32(2). 395-400.
- Wang, I.-K., Liu, C., Yen, T., Jeng, J., dkk. (2017). Cholesterol Levels Are Associated with 30-day Mortality from Ischemic Stroke in Dialysis Patients. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*. 26(6). 1349-1356.
- Wang, I., Liu, C., Yen, T., dkk. (2018) Lower Fasting Serum Triglyceride Levels on Admission are Associated with Increased Risks of 30-Day and 1-Year Mortality in Patients with Ischemic. *Stroke Angiology: Open Access*. 6(2). 1-7.
- Wang, H. H., Garruti, G., Liu, M., dkk. (2017). Cholesterol and Lipoprotein Metabolism and Atherosclerosis: Recent Advances in Reverse Cholesterol Transport. *Annals of Hepatology*. 16. S27-S42.
- Yaghi, S., & Elkind, M. S. V. (2015). Lipids and Cerebrovascular Disease. *Stroke*. 46(11). 3322-3328.
- Yi, S.-W., Shin, D., Kim, H., Yi, J., & Ohrr, H. (2017). Total Cholesterol and Stroke Mortality in Middle-Aged and Elderly Adults: A Prospective Cohort Study. *Atherosclerosis*. 270. 211-217.
- Yuziani, Y. (2018). Korelasi Rasio Kolesterol Total Terhadap HDL dengan Prediksi Outcome Stroke Iskemik Akut. *Qanun Medika - Medical Journal Faculty of Medicine Muhammadiyah Surabaya*. 2(01). 59-71.
- Zhang, A., Yao, Y., Xue, Z., dkk. (2018). A Study on the Factors Influencing Triglyceride Levels among Adults in Northeast China. *Scientific Reports*. 8(1). 6388.