JIUBJ

Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 22(1), Februari 2022, 549-553
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat universitas Batanghari Jambi
ISSN 1411-8939 (Online), ISSN 2549-4236 (Print)
DOI 10.33087/jiubj.v22i1.1950

Faktor Resiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke: Sebuah Tinjauan Sistematis

Yofa Anggriani Utama*, Sutrisari Sabrina Nainggolan
Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bina Husada
*Correspondence email: yofaanggriani@yahoo.co.id, sutrisarisabrinanainggolan@gmail.com

Abstrak. Stroke penyebabkan kerusakan pada otak yang muncul mendadak, progresif dan cepat akibat gangguan peredaran darah otak non traumatik.Gangguan tersebut secara mendadak menimbulkan gejala antara lain kelumpuhan sesisi wajah atau anggota badan, bicara tidak lancar, bicara tidak jelas (pelo), perubahan kesadaran, gangguan penglihatan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui mengetahui faktor - faktor yang mempengaruhi resiko stroke Adapun desain penelitian yang masuk dalam sistematik review ini menggunakan desain penelitian yaitu metode kuantitatif. Berdasarkan hasil sistematika review didapatkan bahwa faktor resiko yang mempengaruhi terjadinya stroke yaitu Jenis Kelamin, usia Tingkat Pendidikan, Riwayat Hipertensi, Kadar Kolesterol Darah Obesitas, penyakit jantung koroner, kebiasaan merokok, mengkonsumsi makanan yang mengandung garam tinggi, dan kurang aktivitas fisik. diharapkan agar dapat menjaga pola hidup sehat, serta melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin yaitu mengontrol tekanan darah dan mengontrol kadar glukosa darah.

Kata Kunci: Faktor resiko stroke; kejadian stroke

Abstract. *Stroke causes demage to the brain that appears suddenly, progressively and rapidly due to a non traumatic cerebral blood circulation disorder, vision. The purposse of this study was to determine the factors that influence the risk of stroke. The research design included in this systematic review used a research design, namely quantitative methods. Based on the results of a systematic review from articles, it was found that the risk factors that in fluence the occurrence of stroke are gender, age, education level, history of hypertension, blood cholesterol levels, obesity, coronary heart disease, smoking habits, consuming foods that contain high salt, and lack of physical activity. It is hoped that they can maintain a healhty lifestyle, as well as carry out regular health checks, namely controlling blood pressure and controling blood glucose levels.*

Keywords*: stroke risk factors; stroke incidence*

PENDAHULUAN

Stroke penyebabkan kerusakan pada otak yang muncul mendadak, progresif dan cepat akibat gangguan peredaran darah otak non traumatik.Gangguan tersebut secara mendadak menimbulkan gejala antara lain kelumpuhan sesisi wajah atau anggota badan, bicara tidak lancar, bicara tidak jelas (pelo), perubahan kesadaran, gangguan penglihatan, data pemeriksaan ulang (kontrol) stroke ke fasilitas pelayanan kesehatan data indonseia Rutin 39,4%, kadang-kadang/tidak rutin 38,7%, tidak memeriksa ulang 21,9%. Data Provinsi Sumatera Selatan Rutin 38,5%, kadang-kadang/tidak rutin 35,1%, tidak memeriksa ulang 21,9% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Penyakit stroke merupakan penyebab kematian kedua dan penyebab disabilitas ketiga didunia. Data World Health Organization menunjukkan bahwa setiap tahunnya ada 13,7 juta kasus baru stroke, dan sekitar 5,5, juta kematian terjadi akibat penyakit stroke. Secara nasional prevalensi stroke di Indonesia pada tahun 2018 berdasarkan diagnosa dokter pada penduduk umur > 15 tahun sebesar 10,9% atau diperkirakan sebanyak 2.120.362 orang. Provinsi kalimatan Timur 914,7%) dan DI Yogyakarta (14,6%) merupakan provinsi dengan dengan prevalensi tertinggi di Indonesia. Sementara itu, Papua dan Maluku utara memiliki prevalensi stroke terendah dibandingkan provinsi lainnya yaitu 4,1% dan 4,6%, sedang provinsi sumatera selatan (10,6%) (Kemenkes RI, 2018).

Faktor yang mempengaruhi Insiden, faktor risiko, prognosis serangan stroke dengan kualitas hidup yaitu usia rata-rata 70,3 tahun, jenis kelamin perempuan, waktu terjadinya serangan 13,4 jam, klasifikasi stroke : 1) Stroke Iskemik iskemi (101.5 95% CI 90.9 – 113.0), Perdarahan intraserebral (17,9) 13.5 – 23,4) dan perdarahan subarachnoid (4.2) 2.1 – 7.3), angka kematian 24, 6% kasus yang meninggal atau cacat, pada waktu 6 bulan kualitas hidup pasien stroke menurun akan tetapi setelah 12 bulan kualitashidupnya akan meningkat (Lavados et al., 2021). Jumlah penyandang disabilitas semakin meningkat, orang dengan disabilitas lebih mungkin menjadi tidak aktif secara fisik, yang dapat menyebabkan penyakit kronis yaitu stroke, stroke penyabab utama penyakit dan kematian diseluruh dunia, risiko kematian tertinngi akibat stroke ditemukan di antara orang-orang dengan demensia dan cacat multiple (Inchai, Tsai, Chiu, & Kung, 2021). Berdasarkan analisa faktor resiko kejadian jenis stroke, faktor utama penyebab stroke adalah hipertensi, selain itu juga faktor resiko laninya adalah merokok, diabetes melitus dan dispidemia sehingga mengakibatkan stroke iskemik dan stroke hemoragik, berdasarkan hal tersebut sehingga perlunya memberikan pengetahuan mengenai faktor stroke untuk menurunkan angka kejadian stroke (N & B,

2015).Faktor risiko stroke dapat dikategorikan: faktor yang dapat dimodifkasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah hipertensi, merokok, diet dan aktivitas, sedangakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia jenis kelamin, dan ras atau etnik (Boehme, Esenwa, & Elkind, 2017). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengindetifikasi berbagai faktor resiko yang dapat memepengaruhi kejadian stroke.

METODE

1. Kriteria inklusif: Faktor resiko yang mempengaruhi kejadian stroke;
2. Data diperoleh dari database elektronik SINTA (sinta. ristekbrin. go.id) dan sumber pencarian lain melalui Portal Garuda (garuda. ristekbrin.go.id)serta google scholar (sholar.google.com). Untuk mendapatkan artikel internasional, pencarian melalui science direct (sciencedirect.com) dan pubmed (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov).
3. Berdasarkan hasil skrining, untuk dibaca dengann cermat dari abstrak, tujuan, data analisis dari pertanyaan awal peneliti untuk mengumpulkan informasi tentang Faktor resiko yang mempengaruhi kejadian Stroke, berdasarkan kriteria inklusi dan kriteria seleksi studi didapat 6 artikel yang tersisa sesuai dengan kriteria.

Tabel 1. Strategi Pencarian Literatur

Mesin Pencari	Google Scholar	Portal Garuda	Sinta	Science Direct
Hasil penelusuran	1175	1078	1000	1500
Artikel setelah dihilangkan duplikasi	120	240	200	3400
Artikel setelah disaring berdasarkan judul/topik	70	50	30	125
Artikel full text yang disaring berdasarkan kriteria inklusi	1	1	2	2
Result	1	1	2	2

HASIL DAN PEMBAHASAN

Faktor resiko yang mempengaruhi kejadian stroke berdasarkan dari studi literatur didapatkan 6 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusif yaitu : jenis kelamin, usia tingkat pendidikan, riwayat hipertensi, kadar kolesterol darah obesitas, penyakit jantung koroner, kebiasaan merokok, mengkonsumsi makanan yang mengandung garam tinggi, dan kurang aktivitas fisik. Berdasarkan analisis didapatkan bahwa faktor resiko yang mempengaruhi kejadian stroke didapatkan: Penelitian Hardika et al., (2020) faktor risiko yang secara mandiri berhubungan adalah kadar kolesterol darah total, riwayat hipertensi, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, dan pemeriksaan jantung. hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor risiko yang berpengaruh terhadap *stroke* non hemoragik adalah riwayat hipertensi (OR: 6,476, P=0.000,95% CI: 2,338-17,935), kadar kolesterol darah total =200 Mg/Dl (OR:6,139, P=0.000, 95%CI:2.334-16.148), tingkat pendidikan (OR: 0,311, P=0.009, 95% CI: 0,129-0,747), jenis kelamin (OR: 0.379, P=0.022, 95%CI: 0.165-0.871) dan obesitas (OR: 2,217, P=0.080, 95% CI:0.910-5,401). Berdasarkan hasil pembahasan Terdapat 5 variabel faktor resiko yang berpengaruh terhadap stroke Non hemoragik, jika ke 5 variabel faktor resiko ini ada pada responden maka risiko seseorang mengalami stroke non hemoragik adalah 81,6%.

Penelitian Widyaswara Suwaryo et al., (2019) ada pengaruh aktivitas fisik, kontrol tekanan darah secara rutin dan stres denga kejadian stroke. Berdasarkan hasil pembahasan bahwa konsumsi kopi 2x sehari pada penelitian ini berkaitan dengan sebagian besar responden yang sudah berusia lanjut yang cenderung lebih suka mengkonsumsi kopi. Hal ini sudah menjadi kebiasaan bagi lansia, sebagian besar responden pada penelitian ini tidak merokok hal ini karena responden banyak berjenis kelamin perempuan, Hal ini berkaitan dengan negara Indonesia yang memiliki nilai norma yang mengatakan bahwa merokok di kalangan perempuan adalah jelek. Walaupun sebagian besar responden dalam penelitian ini tidak merokok namum tidak menutup kemungkinan mereka terpapar asap rokok sebagai perokok pasif yang menyebabkan mereka mengalami stroke. Penelitian Li et al., (2019) diantara peserta 17.959 beresiko rendah, 11.825 beresiko sedang dan 1680 beresiko tinggi. Usia, merokok,konsumsi alkohol, indeks masa tubuh, asam urat, tekanan darah, trigliserida, kolesterol, kadar gula darah, kecepatan gelombang nadi pergelanagn kaki brankialis (baPWV) adalah faktor resiko independen yang signifikan untuk stroke, sedangkan kepadatan tinggi kolesterol lipoprotein merupakan faktor independen stroke, dengan bertambahnya usia, presentase orang dengan resiko stroke sedang atau tinggi meningkat. Serta Persentase orang dengan resiko stroke sedang dan tinggi juga meningkat sehubungan dengan nilai kecepatan gelombang nadi pergelanagn kaki brankialis (baPWV). Penelitian Iskandar et al., (2018) didapatkan bahwa Hasil penelitian menunjukan bahwa kebiasaan mengkonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi (p=0,032, OR=3,744, 95% CI=1,124 - 12468), Kebiasaan merokok (p=0,019, OR=3,859, 95% CI = 1,25011,911) mempengaruhi kejadian stroke iskemik pada usia dari 45 tahun, sedangkan mengkonsumsi daging merah, mengkonsumsi makanan yang mengandung garam tinggi, mengkonsumsi obat - obatan dan kurang aktivitas fisik mempengaruhi terjadinya stroke iskemik pada usia kurang dari 45 tahun. Kebiasaan konsumsi makanan yang mengandung tinggi lemak dan kebiasaan merokok terbukti berengaruh terhadap kejadian stroke iskemik pada usia kurang dari

45 tahun setelah dikendalikan dengan hipertensi, penyakit jantung dan diabetes melitus.

Penelitian Kivioja et al., (2018) bahwa Hasil analisis regresi logistik multivariabel, risiko signifikan faktor untuk Stroke Iskemik terdiri dari fibrilasi atrium (rasio odds (OR) 10,43;interval kepercayaan 95% (CI) 2,33-46,77) Penyakit Kardiovaskuler (OR, 8,01;95% CI, 3,09-20,78), Diabetes Melitus tipe 1 (OR, 6,72;95% CI 3,15-14,33), Diabetes Melitus tipe 2 (OR ,31;95% ci, 1,35 – 3,95) kolosterol Lipoprotein Desintas tinggi (OR, 1,81;95% CI 1,37-2,40), status merokok (OR 1,37;95% CI 1,7- ,75) dan riwayat keluarga dengan stroke (OR 1,37; 95% ci 1,04 – 1,82) Simpulkan bahwa faktor resiko stroke iskemik yang sangat berhubungan yaitu : atrium fibrilasi, penyakit kardiovaskuler, dan diabetes tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2. Hal ini dikarenakan faktor resiko stroke seperti atrium fibrilasi, penyakit kardiovaskuler, dan diabetes tipe 1 dan diabetes melitus tipe 2, merupakan faktor komorbid yang menyebabkan salah satu faktor predisposisi stroke iskemik, sehingga dapat menyebabkan kecacatan dan bahwa kematian pada penderita dengan stroke. Penelitian Rahayu, (2016) Perbedaan Risiko Stroke Berdasarkan Faktor Risko Biologi Pada Usia Produktif didapatkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa riwayat penyakit hipertensi (OR=45; 95%CI = 8,75–274,4; RD=0,73), DM tipe 2 (OR=5,71; 95%CI=1,26–29,39; RD=0,39), hiperkolesterolemia (OR=18,6; 95%CI=3,41–133,91; RD=0,57), dan penyakit jantung koroner (OR=13,91; 95% CI=1,61–311,02; RD=0,49) berpengaruh terhadap kejadian stroke pada kelompok usia produktif. Dengan demikian bahwa pada kelompok usia produktif, hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, dan penyakit jantung koroner dapat meningkatkan risiko stroke. Edukasi mengenai stroke perlu dilakukan terutama tentang pencegahan hipertensi, DM tipe 2, hiperkolesterolemia, penyakit jantung koroner dan memantau pasien berisiko stroke dengan pemeriksaan kesehatan teratur untuk mencegah stroke pada usia produktif.

Penyakit stroke merupakan penyebab utama kecatatan diseluruh dunia, saat ini kecenderungan penyakit stroke dapat menyerang pada usia muda antara usia 20-44 tahun. Terjadinya stroke pada usia muda menyebabkan beberapa masalah dalam kualitas hidup yaitu terjadi cacat fisik, depresi, gangguan kognitif dan hilangnya produktifitas, mempengaruhi sosial ekonomi. Adapun faktor resiko yang mempengaruhi stroke diusia muda yaitu hipertensi, hiperlipidemia, obesitas dan diabetes melitus (Yahya et al., 2020). Menurut Inchai et al., (2021) menyatakan bahwa jumlah penyandang disabilitas semakin meningkat, orang dengan disabilitas lebih menjadi tidak aktif secara fisik yang dapat meyebabkan penyakit kronis yaitu stroke, stroke merupakan penyebab kematian utama penyakit dan kematian. Risiko kematian akibat stroke tertinggi ditemuukan antara orang-orang dengan demensia dan kecacatan.

Beberapa faktor resiko yang paling penting adalah hipertensi, merokok, dislipidemia, diabetes melitus, obesitas, dan penaykit jantung. Salah satu upaya untuk menurunkan tingkat kejadian stroke dengan melakukan pencegahan sejak dini pada pasien stroke sangatlah penting, baik sebelum maupun sesudah terjadi serangan.Pencegahan penaykit stroke terdiri dari pencegahan primer dan sekunder sehingga masyarakat dapat terhindar dari seranagn stroke (Mutiarasari, 2019). Stroke iskemik merupakan cedera otak yang dapat mengakibatkan kematian dan kecacatan, faktor resiko stroke iskemik yang tidak dapat dimodifikasi yaitu faktor usia dan jenis kelamin, karena faktor usia yang tua memiliki resiko kematian, kecacatan dan proses pemulihan yang lama dibandingkan dengan usia muda, sedangkan jenis kelamin sering terjadi pada pria. (Roy-O'Reilly & McCullough, 2018).

Merokok dapat meningkatkan risiko stroke, Penyebab stroke pada perokok dapat dipicu oleh asap rokok yang mengandung lebih dari 7.000 bahan kimia beracun, bahan kimia ini akan mengubah dan merusak sel-sel diseluruh tubuh, perubahan yang disebabkan oleh bahan kimia ini meningkatkan risiko stroke pada perokok,adapun mekanisme perokok dapat menyebabkan stroke yaitu penurunan aliran darak keotak sehingga menyebabkan vasokontriksi yang memepercepat terjadinya trombus, merokok juga dapat menurunkan HDL dan merusak sel endotel yang menyebabkan ateroma.(Hasnah, Lestari, & Abdiana, 2020). Faktor risiko yang dapat mempengaruhi kejadian stroke yaitu merokok yang dapat menyebabkan perdarahan intraserebral dengan merusak dinding arteri yang pecahnya pembuluh darah. Riwayat hipertensi dapat merusak arteri keseluruh tubuh dan mengakibatkan pecahnya pembuluh darah dan mengakibatkan sumbatakan pada ateri diotak. Riwayat diabetes melitus karena pada penderita memiliki terlalu banyak glukosa dalam darah sedangkan sel-selnya tidak mendapatkan energi yang cukup, sehingga menyebabkan peningkatan lemak atau pembekuan darah dinding, gumpalan atau lemak ini dapat menyumbat pembuluh darah sehingga menyebabkan stroke. Diet yang tidak sehat mengkonsumsi makanan atau minuman yang manis dapat menyebabkan peningkatan resiko stroke (Imanda, Martini, & Artanti, 2019).

Gejala yang paling umum sering muncul pada stroke iskemik dan hemoragik adalah kelemahan anggota gerak, sedangkan yang paling jarang adalah gangguan pada wajah perot. Hipertensi merupakan faktor utama meningkatakan resiko stroke hemoragik dan stroke iskemik, sedangkan fibrilasi atrium merupakan faktor resiko yang jarang terjadi pada pasien stroke (Sanyasi & Pinzon, 2018). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wayunah & Saefulloh, (2017) menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara

hipertensi (p = 0,035) dan aktivitas fisik (p = 0,011) dengan jenis stroke. Aktivitas fisik merupakan faktor risiko paling dominan yang berhubungan dengan jenis stroke dengan OR = 5,8. Penelitian ini menyimpulkan riwayat hipertensi dan aktivitas fisik merupakan faktor risiko independen yang berhubungan dengan jenis stroke. Menurut Syarfaini et al., (2021) menyatakan bahwa persiapan risiko kejadian stroke di institusi kesehatan karyawan yang check up di Health Servis Expo Event Indonesia didapatkan hasil ada hubungan riwayat keluarga dan kebiasaan merokok dengan dengan kejadian hipertensi. Menurut Fu et al., (2015) Faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian stroke berulang berbeda pada usia muda dan usia tua yaitu : pada usia tua faktor risiko yang mempengaruhi stroke meliputi riwayat infrak miokar, serangan iskemik, diabetes melitus, dan penyakit aterosklerosis koroner, sedangakan pada usia muda faktor risiko yang mempengaruhi stroke meliputi hipertensi, penyakit jantug, aterosklerotik koroner, dan riwayat serangan iskemik transien. Pada masyarakat populasi di arab saudi hanya mengenai 2 faktor resiko stroke yaitu hipertensi dan dislipedemia, hal ini menunjukan bahwa faktor kejadian stroke dikarenakan oleh ke tidaktauhan masyarakat mengenai menyebab stroke, hanya sebagaian masyarakat yang dapat mengenali 14 faktor resiko stroke sedangkan yang lainnya tidak mengetahuinya dikarenakan kurangnya informasi mengenai stroke (Bakraa et al., 2021). Berdasarkan hasil tinjauan sistematika review didapatkan bahwa banyak faktor resiko yang menyebabkan terjadinya stroke, yaitu faktor resiko yang dapat diubah dan faktor resiko yang tidak dapat diubah. Hal tersebut disebabkan karena ketidak tahuan masyarakat mengenai faktor penyebab stroke serta pola hidup yang tidak sehat seperti komsumsi makanan yang tidak sehat, merokok, kurangnya aktivitas olahraga, serta tidak melaksanakn pemriksaan kesehatan secara rutin.

SIMPULAN

Hasil penelitian mengenai Faktor resiko yang mempengaruhi kejadian stroke meliputi : jenis kelamin, usia tingkat pendidikan, riwayat hipertensi, kadar kolesterol darah obesitas, penyakit jantung koroner, kebiasaan merokok, mengkonsumsi makanan yang mengandung garam tinggi, dan kurang aktivitas fisik.

DAFTAR PUSTAKA

Bakraa, R., Aldhaheri, R., Barashid, M., Benafeef, S., Alzahrani, M., Bajaba, R., … Alshibani, M., 2021. Stroke risk factor awareness among populations in Saudi Arabia. *International Journal of General Medicine*, *14*, 4177–4182. https://doi.org/10.2147/IJGM.S325568

Boehme, A. K., Esenwa, C., & Elkind, M. S. V., 2017. Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention. *Circulation Research*, *120*(3), 472–495. https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308398

Fu, G. R., Yuan, W. Q., Du, W. L., Yang, Z. H., Fu, N., Zheng, H. G., … Fu, Z. W., 2015. Risk Factors Associated with Recurrent Strokes in Young and Elderly Patients: A Hospital-based Study. *International Journal of Gerontology*, *9*(2), 63–66. https://doi.org/10.1016/j.ijge.2015.02.004

Hardika, B. D., Yuwono, M., & Zulkarnain, H., 2020. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Terjadinya Stroke Non Hemoragik pada Pasien di RS RK Charitas dan RS Myria Palembang. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, *9*(2), 268. https://doi.org/10.36565/jab.v9i2.234

Hasnah, F., Lestari, Y., & Abdiana, A., 2020. The risk of smoking with stroke in Asia : meta-analysis. *Jurnal Profesi Medika : Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, *14*(1), 111–117. https://doi.org/10.33533/jpm.v14i1.1597

Imanda, A., Martini, S., & Artanti, K. D., 2019. Post hypertension and stroke: A case control study. *Kesmas*, *13*(4), 164–168. https://doi.org/10.21109/kesmas.v13i4.2261

Inchai, P., Tsai, W. C., Chiu, L. T., & Kung, P. T., 2021. Incidence, risk, and associated risk factors of stroke among people with different disability types and severities: A national population-based cohort study in Taiwan. *Disability and Health Journal*, *14*(4), 101165. https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2021.101165

Iskandar, A., Hadisaputro, S., Pudjonarko, D., Suhartono, S., & Pramukarso, D. T., 2018. Gaya Hidup yang Berpengaruh terhadap Kejadian Stroke Iskemik pada Usia Kurang dari 45 Tahun (Studi Pada BLUD RSUD Cut Nyak Dhien Meulaboh Kabupaten Aceh Barat Provinsi Aceh). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas*, *3*(2), 55. https://doi.org/10.14710/jekk.v3i2.4023

Kemenkes RI, 2018. Stroke Dont Be The One.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar. *Kementrian Kesehatan RI*, 1–582.

Kivioja, R., Pietilä, A., Martinez-Majander, N., Gordin, D., Havulinna, A. S., Salomaa, V., … Putaala, J. 2018. Risk factors for early-onset ischemic stroke: A case-control study. *Journal of the American Heart Association*, *7*(21). https://doi.org/10.1161/JAHA.118.009774

Lavados, P. M., Hoffmeister, L., Moraga, A. M., Vejar, A., Vidal, C., Gajardo, C., … Sacks, C. 2021. Incidence, risk factors, prognosis, and health-related quality of life after stroke in a low-resource community in Chile (ÑANDU): a prospective population-based study. *The Lancet Global Health*, *9*(3), e340–e351. https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30470-8

Li, R. C., Xu, W. D., Lei, Y. L., Bao, T., Yang, H. W.,

Huang, W. X., & Tang, H. R. 2019. The risk of stroke and associated risk factors in a health examination population: A cross-sectional study. *Medicine (United States)*, *98*(40). https://doi.org/10.1097/MD.0000000000017218

Mutiarasari, D. 2019. Ischemic Stroke: Symptoms, Risk Factors, and Prevention. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Medika Tandulako*, *1*(1), 60–73.

N, I. K., & B, V. R. 2015. Risk factor assessment of stroke and its awareness among stroke survivors : A retrospective study. *Journal of Research in Health Sciences Interntional*, *3*(1), 140–145.

Rahayu, E. O. 2016. Perbedaan Risiko Stroke Berdasarkan Faktor Risiko Biologi pada Usia Produktif. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, *4*(1), 113–125. https://doi.org/10.20473/jbe.v4i1.113-125

Roy-O'Reilly, M., & McCullough, L. D. 2018. Age and sex are critical factors in ischemic stroke pathology. *Endocrinology*, *159*(8), 3120–3131. https://doi.org/10.1210/en.2018-00465

Sanyasi, R. D. L. R., & Pinzon, R. T. 2018. Clinical Symptoms and Risk Factors Comparison of Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Indonesia*, *9*(1), 5–15. https://doi.org/10.20885/jkki.vol9.iss1.art3

Syarfaini, Nildawati, Aeni, S., Surahmawati, Adha, A. S., & Amansyah, M. 2021. Risk factors preparation of stroke incidence in health institution employees who check up at the Health Service EXPO Event Indonesia. *Gaceta Sanitaria*, *35*, S49–S52. https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.12.014

Wayunah, & Saefulloh, M. 2017. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Di Rsud Indramayu. *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, *2*(2), 65. https://doi.org/10.17509/jpki.v2i2.4741

Widyaswara Suwaryo, P. A., Widodo, W. T., & Setianingsih, E. 2019. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke. *Jurnal Keperawatan*, *11*(4), 251–260. https://doi.org/10.32583/keperawatan.v11i4.530

Yahya, T., Jilani, M. H., Khan, S. U., Mszar, R., Hassan, S. Z., Blaha, M. J., … Nasir, K. 2020. Stroke in young adults: Current trends, opportunities for prevention and pathways forward. *American Journal of Preventive Cardiology*, *3*(June), 100085. https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2020.100085