



## KARAKTERISTIK FAKTOR RISIKO PENDERITA STROKE ISKEMIK PADA ERA PANDEMI COVID-19

Ghita Shupiyesa S<sup>1</sup>, Moch Erwin Rachman<sup>2</sup>, Asrini Safitri<sup>3</sup>, Achmad Harun Muchsin<sup>4</sup>, Cahyono Kaelan<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Program Pendidikan Dokter Umum Fakultas Kedokteran, UMI Makassar

<sup>2,3,4,5</sup> Fakultas Kedokteran, UMI Makassar

ghitashupiyesa563@gmail.com, mochammaderwin.rachman@umi.ac.id, safitriasrini@yahoo.co.id, achmad.harun@umi.ac.id, cahyonokealan@yahoo.com

### Abstrak

Stroke adalah salah satu penyakit kronis yang tidak menular. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan aliran darah ke otak atau terhalang oleh gumpalan darah sehingga terjadi hambatan pasokan oksigen dan nutrisi yang menyebabkan kerusakan pada jaringan otak. Penelitian ini merupakan penelitian literature review dengan desain narrative review. Data yang digunakan berasal dari literatur-literatur yang berkaitan dengan rumusan masalah didapatkan dari database jurnal internasional maupun nasional. Hasil analisis dari 20 literatur menemukan bahwa karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi usia ditemukan rerata usia  $\geq 60$  tahun, menyatakan laki-laki yang paling banyak, ras kulit hitam yang paling banyak, berdasarkan karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi hipertensi merupakan faktor risiko yang paling berperan. pemeriksaan laboratorium terdapat peningkatan hemoglobin, leukosit, neutrofil, limfosit, laktat dehidrogenase (LDH), Creactive protein (CRP), fibrinogen, d-dimer, dan ferritin, berdasarkan tingkat kematian terdapat peningkatan tingkat kematian yang terkonfirmasi Covid-19 dibandingkan yang tidak terkonfirmasi covid-19. Karakteristik Faktor Risiko Penderita Stroke Iskemik Pada Era Pandemi Covid-19 rerata usia  $\geq 60$  tahun, menyatakan laki-laki yang paling banyak, ras kulit hitam yang paling banyak, hipertensi merupakan faktor risiko yang paling berperan. pemeriksaan laboratorium terdapat peningkatan, berdasarkan tingkat kematian terdapat peningkatan tingkat kematian yang terkonfirmasi Covid-19.

**Kata Kunci:** Karakteristik Stroke Iskemik, Stroke, Covid-19

### Abstract

Stroke is a chronic disease that is not contagious. This disease is caused by disruption of blood flow to the brain or obstruction by blood clots resulting in obstruction of the supply of oxygen and nutrients which causes damage to brain tissue. This research is a literature review research with a narrative review design. The data used comes from literature related to problem formulation obtained from international and national journal databases. The results of the analysis of 20 pieces of literature found that the characteristics of risk factors that cannot be modified are age, the average age is  $\geq 60$  years, stating that men are the most common, black race is the most common, based on the characteristics of risk factors that can be modified, hypertension is a risk factor. the most important role. laboratory examination showed an increase in hemoglobin, leukocytes, neutrophils, lymphocytes, lactate dehydrogenase (LDH), Creactive protein (CRP), fibrinogen, d-dimer, and ferritin, based on the death rate there was an increase in the death rate for confirmed Covid-19 compared to those not confirmed for Covid-19. Characteristics of Risk Factors for Ischemic Stroke Sufferers in the Covid-19 Pandemic Era, average age  $\geq 60$  years, states that the majority are men, the majority are black, hypertension is the risk factor that plays the most role. There has been an increase in laboratory tests, based on the death rate, there has been an increase in the death rate confirmed by Covid-19.

**Keywords:** Karakteristik Stroke Iskemik, Stroke, Covid-19

✉ Corresponding author

Address : Makassar

Email : ghitashupiyesa563@gmail.com

## PENDAHULUAN

Stroke adalah salah satu penyakit kronis yang tidak menular. Penyakit ini disebabkan oleh gangguan aliran darah ke otak atau terhalang oleh gumpalan darah sehingga terjadi hambatan pasokan oksigen dan nutrisi yang menyebabkan kerusakan pada jaringan otak. dan merupakan penyebab utama dari kecacatan dan kematian di seluruh dunia.<sup>1</sup>

Di negara-negara berkembang seperti asia kejadian stroke hemoragik sekitar 30% dan stroke iskemik 70%.<sup>2</sup> Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kejadian stroke iskemik memiliki proporsi lebih besar jika dibandingkan dengan stroke hemoragik.<sup>2</sup>

Pada bulan Desember 2019, ditemukan kluster pneumonia akibat novel coronavirus. Wabah penyakit akibat novel coronavirus tersebut kini dikenal sebagai Coronavirus Disease-19 (Covid-19) dan virus yang bersangkutan dinamai SARS-CoV-2. Covid-19 dikenal dengan manifestasi klinis terkait saluran pernapasan seperti batuk, sesak, dan demam. Namun, saat ini telah banyak diteliti bahwa Covid-19 dapat menimbulkan gejala di luar sistem pernapasan, salah satunya ke sistem saraf. Pelaporan kejadian stroke pada pasien Covid-19 masih bervariasi,

namun pada pasien Covid-19, khususnya yang bergejala berat terdapat kondisi hiperkoagulasi yang dapat menyebabkan komplikasi trombotik seperti trombosis vena dalam dan diduga berkaitan dengan risiko stroke pada pasien Covid-19. Selain kemungkinan keterkaitan secara patofisiologi antara keduanya, tidak dapat dipungkiri bahwa Covid-19 juga mempengaruhi aspek-aspek tatalaksana stroke.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian Literature Review dan tinjauan pustaka. Studi literature review merupakan cara yang digunakan mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan dengan suatu topik tertentu. Data dan Sumber tersebut berasal dari jurnal, buku, dan pustaka lain. Desain literature ini menggunakan desain narrative review. Metode yang digunakan dalam menelaah literature berdasarkan format PICO yaitu (Population, Intervention, Comparison, dan Outcome).

Data yang dilampirkan dalam literature ini merupakan data sekunder dengan cara menelaah literature yang terkait dengan Karakteristik faktor risiko stroke iskemik pada era pandemi covid-19.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

No.	Nama Jurnal	Judul	Metode	Nama Penulis	Hasil Penelitian
1.	International Journal of General Medicine. 2023	Characteristic of Acute Ischemic Stroke Patients Based on TOAST Classification During COVID-19 Pandemic Era: A Single Centre Study	Cross-sectional study	Amalia L	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak 50-59 tahun sebanyak 45 orang (45%), Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak 80 orang (58,8%), karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 109 (80,1%),
2.	Jurnal Vokasi Keperawatan (JVK). 2021	Relationship of Eating and Activity During The Covid-19 Pandemic With Repeat Stroke Event at Puskesmas Sritejo Lampung.	Cross-sectional study	Maryuni Sri, Nugroho Setyo, Rahman Aulia	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak 41-60 tahun sebanyak 27 orang (79,4%) Jenis kelamin yang paling banyak jenis kelamin laki laki sebanyak 21 orang (61,8%).

3.	e-CliniC. 2021	Gambaran Pasien Stroke Iskemik Akut dengan COVID-19 yang Masuk Ruang Perawatan Intensif	Literature review	Thambas T Anastasia, Lalenoh C Diana, Kambey I Barry	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak 60-69 tahun sebanyak 7 orang (35%), Jenis kelamin yang paling banyak perempuan sebanyak 11 orang (55%), karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 8 (80%), Pemeriksaan laboratorium Anemia 60%, leukositosis 25%, neutrofilia 43%, limfopenia 29%, LDH meningkat 100%, CRP meningkat 100%, fibrinogen meningkat 100%, d-dimer meningkat 100%, ferritinin meningkat 100%.
4.	Viruses. 2023	The Risk Factors for Acute Cerebrovascular Accident (Stroke) in Patients with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV-2)	Retrospective study (Case control)	Alotaibi A Badi, Aldali A Jihad, Aldali J Hmazah, dkk	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak 45-69 tahun sebanyak 107 orang (57,22%) Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak 104 orang (55,61%), karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 126 (67,38%), Tingkat Kematian menunjukkan peningkatan frekuensi kematian di rumah sakit pada pasien COVID-19 dengan stroke iskemik akut.
5.	European Stroke Journal. 2023	Risk of ischemic stroke in patients recovered from COVID-19 infection: A systematic review and meta-analysis	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA)	Zuin Marco, Mazitelli Maria, Rigatelli Maria, dkk	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia Rerata usia 56 tahun Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak (54,3%).
6.	Elsevier Inc on behalf of Mayo Foundation for Medical Education and Research. 2022	Stroke Features, Risk Factors, and Pathophysiology in SARS-CoV-2-Infected Patients	Retrospective study (Case control)	Mbonde A Amir, B Cumara, F Marie, dkk	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 73 tahun (63-80%), Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak 20 (67%), Ras kulit yang paling banyak ras kulit putih sebanyak 20 orang (67%), karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 24 orang.

7.	Neurona. 2022	Luaran Pasien Stroke Iskemik Akut Dengan Infeksi Covid-19 di Jakarta	Deskriptif Analitik	Chahyani Ida Wiwit, Hastuti Sri Murni, Malika, dkk	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak $\geq 50$ tahun sebanyak 25 orang (69,4%) Jenis kelamin yang paling banyak perempuan sebanyak 21 orang (58,3%). karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 25 (69,4%), Pemeriksaan Laboratorium Ureum meningkat 14 (38,9%), kreatinin meningkat 16 (44,4%), GDS meningkat 15 (41,7%), d-dimer meningkat 30 (83,3%), CRP meningkat 29 (80,6%), Tingkat Kematian Terdapat hubungan yang bermakna antara derajat penyakit COVID-19 dengan mortalitas pasien stroke iskemik akut yang terinfeksi COVID-19.
8.	Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases. 2022	Clinical Characteristics of Patients with Acute Ischemic Stroke Previously Vaccinated Against COVID-19	Studi kohor observasional	Stamenkovic Marija, Radmilo Ljiljana, Jovicevic Mirjana, dkk	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 70 tahun, Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak 34 orang (59%). Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 53 (91%), Tingkat Kematian Perbedaan mortalitas yang signifikan ditemukan antara pasien stroke positif COVID-19 dan negatif COVID-19 (37,8% berbanding 18,1%; $p= 0,001$ ).
9.	JAMA Neurology. 2020	Risk of Ischemic Stroke in Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) vs Patients With Influenza	Kohort retrospektif	Merkler E Alexander, Parikh Neal, Mir Saad, dkk	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 69 tahun (66-78%), Jenis kelamin yang paling banyak Rerata jenis kelamin laki-laki 18 (58%) , Ras yang paling banyak (%). yang paling banyak ras lain sebanyak 11 orang (36%). Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 30 (97%).
10.	Journal of Medical Science. 2023	Faktor Risiko, Gangguan Hemoreologi dan Outcome pada Pasien Stroke Iskemik Pasca Pandemi Corona Virus Disease (COVID-19) di RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh	Cross-sectional study	Syahrul, Imran, Mutiawati K Vivi ,dkk	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 45–75 tahun, Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak 52 orang. Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 71 (79%). Pemeriksaan Laboratorium Rerata hemoglobin 13.5+1.9, rerata jumlah leukosit 11.7+7.1, rerata jumlah 292.0+108.5, rerata aPTT 30.8+9.2, rerata d-dimer 1124.7+1293.0, rerata INR 1.1+0.2, rerata ureum 35.1+20.5, rerata kreatini

					1.1+0.6, rerata kolesterol total 187.1+45.9, rerata HDL 37.7+12.2, rerata LDL 127.3+45.5, rerata trigliserida 140.2+49.7
11.	Cerebrovascular Disease. 2020	Risk Factors, and Clinical and Etiological Characteristics of Ischemic Strokes in COVID-19-Infected Patients: A Systematic Review of Literature	Literature review	Vidale Simone	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 65 tahun (55–75%), Jenis kelamin yang paling banyak Rerata jenis kelamin laki laki 62 (66.7%). Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 47 (57,3%).
12.	The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery. 2022.	Outcome and characteristics of COVID-19 patients associated with stroke: a multicenter hospital-based study in Egypt	Kohort retrospektif	Elsheshiny H Ahmed, Gharieb El Awad, Sabrh A Mostafa, et all	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 66.7, Jenis kelamin yang paling banyak Rerata jenis kelamin laki-laki 13 (56,5%). Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 36 (46.8%). Pemeriksaan Laboratorium Rerata TLC $9.82 \pm 2.56$ , rerata lymphocytic count $.86 \pm 0.12$ , rerata hemoglobin g/d $12.71 \pm 3.09$ , rerata platelet $356.9 \pm 76.2$ , rerata d dimer $1.64 \pm 0.77$ , rerata CRP $87.4 \pm 25.4$ .
13.	The Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital, 2021	Comparison of Clinical Characteristics of COVID-19-Related and Unrelated Acute Stroke Patients During the COVID-19 Pandemic in Turkey	Retrospektive study (Case control)	Demirelli Selcu D, Genc Gencer, Basarir I Celal, et all	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 65,4 tahun, Jenis kelamin yang paling banyak Rerata jenis kelamin laki laki 45 (58,4%), Tingkat Kematian Prognosis kelompok stroke terkait COVID-19 secara signifikan lebih buruk (69,6% vs 39,8%) dan angka kematian (39,1% vs 6,2%) secara signifikan lebih tinggi daripada kelompok stroke yang tidak terkait COVID-19 ( $p=0,007$ vs $p=0,000$ ).
14.	AHA Journal. 2021	Acute Ischemic Stroke and COVID-19	Kohort retrospektif	Qureshi L Adnan, Baskett William, Huang W, et al	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak > 70 tahun sebanyak 52 orang (50,5%) , Jenis kelamin yang paling banyak laki laki 52 orang (44,7%), Ras kulit yang paling banyak ras lain kulit hitam sebanyak 46 orang (44,7%), Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 87 (84.5%).
15.	Acibadem Univ. Sağlık Bilim. Derg. 2022	Increased Incidence of Acute Ischemic Stroke in COVID-19 Patients	Retrospektive study (Case control)	Kahraman N Ahmet, Vural Ahmet	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 61,8, Jenis kelamin yang paling banyak Rerata jenis kelamin laki-laki 23 (%58.9),

					Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 16 (41%)
16.	Einstein. 2022	Changes in the clinico-functional characteristics of stroke patients in the acute phase during the COVID-19 pandemic	Studi eksplorasi	Magalhães Jordana, Fortini Faria Iza, Guerra F Zaqueline, et al	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu Jenis kelamin yang paling banyak Rerata jenis kelamin laki-laki 64 (%51,6), Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 82 (66,1%).
17.	Plos One. 2020	Ischemic stroke in COVID-19: An urgent need for early identification and management	Retrospektive study (Case control)	Jillella V Dinesh, et al, Janocko j Nicholas, Nahab, et al	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak Rerata usia 61,6, Jenis kelamin yang paling banyak Rerata jenis kelamin laki-laki, Ras yang paling banyak Rerata ras kulit hitam Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan Hipertensi sebanyak 11 dari 13 pasien.
18.	Jurnal Medika Udayana. 2022.	Korelasi Faktor Resiko Stroke terhadap Penderita Corona Virus Disease-2019 di Rumah Sakit RST Dompot Dhuafa Bogor.	Cross sectional	Sanjaya Putra B Gde, Reza R Herviana,	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak 61-70 tahun sebanyak 22 orang (44,9%), Jenis kelamin yang paling banyak perempuan sebanyak 27 orang (55,1%), Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 41. Pemeriksaan Laboratorium D-dimer sebanyak 8,6, LDH sebanyak 176, C-reaktif protein. Tingkat kematian yaitu sebanyak Tingkat kematian 10 (10,2%)
19.	Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia. 2022.	Hubungan Faktor Risiko terhadap Kejadian Stroke pada Penderita Corona Virus Diseases-2019	Cross sectional	Utomo Yudo Tranggono	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia yang paling banyak < 50 tahun dan > 70 tahun (100%), Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak 17 orang (100%), Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 32. Pemeriksaan Laboratorium D-dimer sebanyak 8,6, LDH sebanyak 176, C-reaktif protein. Pemeriksaan Laboratorium Rerata d dimer 3,48±3,37, rerata ureum 82,36±85,9, rerata kreatinin 2,31±3,68. Tingkat kematian yaitu sebanyak Tingkat kematian 10 (100%).
20.	Neurological Sciences. 2022	Acute ischemic stroke and COVID-19 pandemic in Brazil: a	Retrospektive study (Case control)	Benevides L Maria, Elias Stefany, Costa B Pedro, et al	Pada Jurnal didapatkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi Jenis kelamin yang paling banyak laki laki sebanyak 101 orang (59,1%), Karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi yaitu



comparative study of frequency and risk factors before and during SARS-CoV-2 era

didapatkan hipertensi yang paling banyak sebanyak 105 (70,9%).

Jurnal pertama, yang merupakan sebuah penelitian potong lintang oleh Amalia L, melibatkan 136 pasien stroke iskemik akut dengan covid dan tanpa covid, menjelaskan tiga puluh satu persen stroke disebabkan oleh aterosklerosis pada arteri besar (LAA), diikuti oleh oklusi pembuluh darah kecil (SVO) (25%), kardioemboli (CE) (22,1%), penyebab yang belum ditentukan (21,3%), dan etiologi lainnya (1,5)

Jurnal kedua, studi lain yang juga merupakan studi potong lintang yang dilakukan oleh Maryuni S et al untuk mengetahui hubungan antara pola makan dan aktivitas dengan kejadian stroke berulang.<sup>26</sup> Hasil analisis bivariat didapatkan hubungan pola makan ( $p$ -value = 0,017 dan OR = 8,333) dan aktivitas ( $p$ -value = 0,031 dan OR = 6,81) dengan kejadian stroke berulang).<sup>26</sup>

Jurnal ketiga, oleh Thambas A et al, sebuah penelitian literature review dengan pencarian data menggunakan tiga database yaitu Pubmed, ClinicalKey dan Science Direct dengan kata kunci acute ischemic stroke AND COVID-19 AND intensive care unit. Faktor risiko kardiovaskular yang paling banyak dimiliki subyek penelitian ialah hipertensi (80%,  $n=10$ ). Terdapat peningkatan kadar LDH, CRP, d-dimer, ferritinin, dan fibrinogen. Pada pemeriksaan radiologi ditemukan bilateral pulmonary infiltrate (33%) dan ground-glass opacity (67%) ( $n=6$ ).

Jurnal keempat, oleh Alotaibi B et al, Penelitian ini menyelidiki faktor risiko, komorbiditas, dan hasil pada pasien dengan infeksi SARS-CoV-2 dan stroke iskemik akut dibandingkan dengan pasien tanpa kondisi ini. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa faktor-faktor termasuk usia, hipertensi, trombosis vena dalam, dan penyakit jantung iskemik dikaitkan dengan peningkatan risiko stroke iskemik.

Jurnal kelima, sebuah studi PRISMA oleh Zuin M et al, melibatkan pasien mengidap COVID-19, diikutsertakan. Selama masa tindak lanjut rata-rata 9,2 bulan, stroke iskemik terjadi pada 4,40 [95% CI: 4,36-4,43]

dari 1000 pasien yang selamat dari COVID-19 dibandingkan dengan 3,25 [95% CI: 3,21-3,29] dari 1000 kontrol. Pasien COVID-19 yang sembuh menunjukkan risiko stroke iskemik yang lebih tinggi ((HR: 2,06, 95% CI: 1,75-2,41,  $p < 0,0001$ , I<sup>2</sup> = 63,7%) dibandingkan dengan orang yang tidak menderita COVID-19.

Jurnal keenam, sebuah studi retrospective study yang dilakukan oleh Mbonde A et al melibatkan pasien stroke iskemik dengan infeksi SARS-CoV-2. Penelitian ini mengidentifikasi 30 kasus selama periode penelitian, menghasilkan tingkat stroke 0,5% pada 6381 pasien rawat inap yang terinfeksi SARS-CoV-2 yang dirawat di rumah sakit..

Jurnal ketujuh, oleh Chahyani W et al, yang merupakan sebuah potong lintang yang bersifat deskriptif analitik menggunakan data rekam medis pasien stroke iskemik akut dengan infeksi COVID-19 berusia  $\geq 18$  tahun yang dirawat di RSUD Pasar Minggu periode Maret 2020- Juni 2021. Analisis statistik menggunakan uji Chi Square dan uji T tidak berpasangan.<sup>31</sup>

Jurnal kedelapan, studi oleh Stamenkovic M et al, sebuah studi kohort observasional dimana menganalisis karakteristik klinis, yang sebelumnya telah divaksinasi COVID-19. Kami menganalisis karakteristik demografis, faktor risiko, jenis stroke dan hasil akhir. Hasil penelitian Stamenkovic M et al, usia rata-rata pasien adalah 71,0 tahun, sebagian besar laki-laki (58,6%), sebagian besar dengan faktor risiko stroke. Pada jumlah pasien terbanyak, 17 (29,3%),.

Jurnal kesembilan, sebuah studi oleh Merkler A et al yang bertujuan untuk membandingkan tingkat stroke iskemik antara pasien dengan COVID-19 dan pasien dengan influenza, penyakit virus pernapasan yang sebelumnya dikaitkan dengan stroke.<sup>33</sup> Pada penelitian ini didapatkan hasil antara 1916 pasien dengan kunjungan gawat darurat atau rawat inap dengan COVID-19, 31 (1,6%; 95% CI, 1,1%-2,3%) mengalami stroke iskemik akut.

Jurnal sepuluh, sebuah studi bservasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross sectional study) oleh Syahrul et al . Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko, gangguan hemoreologi, dan outcome pada pasien stroke iskemik pasca pandemi COVID-19 dengan metodologi cross sectional study.<sup>34</sup>

Pada penelitian ini dijumpai 90 pasien stroke iskemik, terdiri dari 52 laki-laki dan 38 perempuan, dengan faktor risiko hipertensi 79%, diabetes melitus 39%, penyakit jantung 9%, dan riwayat stroke 16%.

Jurnal kesebelas penulis secara sistematis mencari PubMed, Embase, dan Cochrane Central register of Controlled Trials untuk studi yang berisi informasi mengenai faktor risiko, dan fitur klinis dan etiologi pasien dengan stroke iskemik dan terinfeksi CO-VID-19.. Usia rata-rata adalah 65 (IQR: 55-75) tahun dengan prevalensi pada laki-laki. Stroke terjadi setelah 6 hari sejak diagnosis infeksi COVID-19. Median skor National of Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) adalah 19.

Jurnal kedua belas studi oleh Elsheshiny A, et al, Partisipan dalam penelitian adalah 399 orang yang pernah mengalami stroke. Positif COVID-19 dikonfirmasi pada 77 kasus, sementara positif COVID-19 dikonfirmasi pada 322 kasus. Pada kelompok COVID-19 dan kelompok kontrol, usia rata-rata pasien adalah  $65,4 \pm 10,2$  dan  $65,3 \pm 11,8$ . Kelompok Covid-19 dan kelompok kontrol memiliki rata-rata onset stroke masing-masing  $5,2 \pm 2,1$  dan  $5,7 \pm 3,8$  jam ( $P = 0,12$ ).

Jurnal ketiga belas studi oleh Demirelli D, et al, dengan retrospective study (case control) dalam penelitiannya pasien stroke akut terkait COVID-19 dan yang tidak terkait memiliki karakteristik yang sama dalam hal usia, jenis kelamin, dan faktor risiko stroke. Skor NIHSS masuk (rata-rata NIHSS: 9,8 vs 5,9) dan nilai mRS keluar (rata-rata mRS: 3,9 vs 2,4) secara signifikan lebih tinggi pada kelompok stroke terkait COVID-19 ( $p=0,002$  dan  $p=0,001$ ).

Jurnal keempat belas oleh Qureshi A, et al, yang merupakan sebuah Kohort retrospektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko, komorbiditas, dan hasil pada pasien dengan COVID-19 dengan atau tanpa stroke iskemik akut dan membandingkannya dengan pasien tanpa COVID-19 dan stroke iskemik akut.<sup>38</sup>

Pada penelitian ini sebanyak 103 (1,3%) pasien mengalami stroke iskemik akut di antara 8163 pasien COVID-19. Di antara semua pasien COVID-19, proporsi pasien dengan hipertensi, diabetes, hiperlipidemia, fibrilasi atrium, dan gagal jantung kongestif secara signifikan lebih tinggi di antara mereka yang mengalami stroke iskemik akut.

Jurnal kelima belas oleh Kahraman A, et al, dengan judul Increased Incidence of Acute Ischemic Stroke in COVID-19 Patients, hasil penelitiannya menemukan pemeriksaan foto stroke akut terdeteksi pada 39 dari 106 pasien; dan 67 pasien tanpa tanda-tanda stroke iskemik akut dianggap sebagai kelompok kontrol. Usia rata-rata untuk subjek dan kontrol adalah  $61,8 \pm 4,8$  dan  $61,2 \pm 4,9$  tahun. Tujuh belas (43,6%) pasien dengan temuan stroke iskemik akut memiliki infeksi COVID-19. Pada kelompok kontrol, 12 (17,9%) positif COVID-19 ( $p < 0,05$ ).

Jurnal keenam belas oleh Magalhães J et al, menggunakan Studi eksplorasi. Penelitian eksplorasi ini melibatkan 383 orang ( $G1=124$ ;  $G2=151$ ;  $G3=108$ ). Jumlah faktor risiko (lebih tinggi pada  $G2$ ;  $p \leq 0,001$ ), merokok (lebih umum pada  $G2$ ;  $p \leq 0,01$ ), jenis stroke (iskemik lebih umum pada  $G3$ ;  $p=0,002$ ), tingkat keparahan stroke (lebih parah pada  $G2$ ;  $p=0,02$ ), dan tingkat kecacatan (lebih parah pada  $G2$ ;  $p \leq 0,01$ ) berbeda secara signifikan di antara kedua kelompok.<sup>40</sup>

Jurnal ketujuh belas oleh Jillella D et al, hasil penelitian dari 396 pasien stroke iskemik yang dirawat selama periode penelitian ini, 13 (2,5%) juga didiagnosis dengan COVID-19. Usia rata-rata pasien adalah  $61,6 \pm 10,8$  tahun, 10 (76,9%) laki-laki, 8 (61,5%) adalah orang kulit hitam Amerika, waktu rata-rata dari normal terakhir adalah  $4,97 \pm 5,1$  hari, dan hanya satu yang menerima terapi reperfusi akut. Ke-13 pasien memiliki setidaknya satu komorbiditas terkait stroke. Pola utama stroke iskemik adalah emboli dengan 4 di antaranya disebabkan oleh fibrilasi atrium.

Jurnal kedelapan belas sebuah studi dengan pendekatan potong lintang (cross sectional study) oleh Sanjaya G et al, hasil analisis uji fisher menunjukkan secara statistik bahwa bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara dislipidemia dan c- reaktif protein dengan kejadian stroke pada penderita COVID-19 yang sedang dirawat di bangsal dengan nilai p value = 0,04 ( $p < 0,05$ ).<sup>42</sup>



Jurnal kesembilan belas sebuah studi dengan pendekatan potong lintang (cross sectional study) oleh Utomo T, hasil penelitian penderita SNH sebesar 91,7% dan SH sebesar 3,8%. Kelompok terbesar adalah pasien pria dengan SNH sebesar 100%, pasien usia 61-70 tahun dengan SNH sebesar 86,7%, dan pasien meninggal dengan SNH sebesar 100%.

Jurnal dua puluh oleh Benevides M, et al Insiden rata-rata penerimaan pasien ISPA di rumah sakit secara signifikan lebih rendah pada periode pandemi (CI 95%, 0,2 hingga 5,6;  $p = 0,04$ ), lebih rendah pada periode karantina wilayah dan saat insiden kasus baru COVID-19 meningkat. Selain itu, mengacu pada tingkat keparahan ISPA, rata-rata area ISPA lebih besar selama periode pandemi ( $p < 0,01$ ), terutama pada bulan Agustus, September, Desember, dan Januari ( $p < 0,05$ ). Variabel sosiodemografi dan klinis tidak menunjukkan perbedaan antara kedua periode penelitian.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kajian sistematis pada literatur-literatur yang mempelajari karakteristik faktor risiko penderita stroke iskemik pada era pandemi covid-19 :

1. Penderita stroke iskemik pada era pandemi covid-19 berdasarkan karakteristik faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi usia ditemukan pada 18 jurnal dan 10 Jurnal dengan rerata usia  $\geq 60$  tahun, jenis kelamin ditemukan pada 20 jurnal dan 17 jurnal menyatakan laki-laki yang paling banyak, ras ditemukan pada 4 jurnal dan 2 jurnal menyatakan ras kulit hitam yang paling banyak dan riwayat keluarga tidak ditemukan pada jurnal.
2. Penderita stroke iskemik pada era pandemi covid-19 berdasarkan karakteristik faktor resiko yang dapat dimodifikasi hipertensi ditemukan pada 17 jurnal, diabetes mellitus ditemukan pada 16 jurnal, hiperlipidemia ditemukan pada 13 jurnal, merokok ditemukan pada 9 jurnal dan atrial fibrilasi ditemukan pada 9 jurnal, Hipertensi merupakan faktor risiko yang paling berperan.
3. Penderita stroke iskemik pada era pandemi covid-19 berdasarkan karakteristik tipe parese tidak ditemukan pada jurnal.
4. Penderita stroke iskemik pada era pandemi covid-19 berdasarkan pemeriksaan laboratorium didapatkan 6 jurnal terdapat peningkatan hemoglobin, leukosit, neutrofil, limfosit, laktat dehidrogenase (LDH), Creactive protein (CRP), fibrinogen, d-dimer, dan ferritin.
5. Penderita stroke iskemik pada era pandemi covid-19 berdasarkan tingkat kematian penderita stroke iskemik didapatkan 6 jurnal terdapat peningkatan tingkat kematian yang terkonfirmasi Covid-19 dibandingkan yang tidak terkonfirmasi covid-19. Pasien stroke yang terkonfirmasi covid-19 akan memicu peningkatan koagulasi (pembekuan darah) di pembuluh darah, sehingga bisa menghambat pasokan darah ke sel otak lantas menyebabkan kematian jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alotaibi A Badi, A. A. (2023). The Risk factors for Acute Respiratory Syndrome Coronavirus (SARS-CoV-2).
- Arifputra A, T. C. (2014). *Stroke Edisi keempat jilid 2*. Jakarta: Media Aesculapius FKUI.
- Benevides M, E. S. (2022). Acute Ischemic Stroke and COVID-19 Pandemic in Brazil: A Comparative Study of Frequency and Risk Factors Before and During SARS-CoV-2 ERA. *Neurological Sciences*.
- Billy Priyanto Hamidjoyo, d. (2021). Pengaruh Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Terhadap Insiden dan Tatalaksana Penyakit Serebrovaskuler. *Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Atma Jaya*.
- Chahyani Ida Wiwit, H. S. (2022). Luaran Pasien Stroke Iskemik Akut dengan Infeksi Covid-19 di jakarta.
- Channing Hui, d. (2022). *Ischemic Stroke*. National Institute of Health.
- Chugh, C. (2019). *Acute Ischemic Stroke: Management Approach*. *Indian J Crit Care Med*.
- Cindy Lidia, d. (2016). karakteristik Penderita Stroke Iskemik di RSUD dr. Abdul Aziz Singkawang. *Jurnal Cerebellum Volume 2 Nomor 1*.
- Ciputra, D. (2020). *karakteristik Pasien Stroke Dewasa Muda di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari 2017-Desember 2018*. Fakultas Kedokteran Universitas hasanuddin.

- Demirelli D, G. G. (2021). Comparison of Clinical Characteristics of COVID-19 Pandemic in Turkey. *The Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital*.
- Elsheeshiny A, G. H. (2022). Outcome and Characteristics of COVID-19 Patients Associated with Stroke: A Multicenter Hospital-based Study in Egypt. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*.
- Jillella D, J. N. (2020). Ischemic Stroke in COVID-19: AN Urgent Need for Early Identification and Management.
- Kahraman A, V. A. (2022). Increased Incidence of Acute Ischemic Stroke in COVID-19 Patients.
- Khanzza Othadinar, d. (2019). *Faktor risiko Pasien Stroke Iskemik dan Hemoragik*. Majalah kedokteran UKI 2019 Vol XXXV No. 3.
- L., A. (2023). Characteristic of Acute Ischemic Stroke Patients Based on TOAST Classification During COVID-19 pandemic Era: Single Centre Study. *International Journal of General Medicine*.
- Laily, S. R. (2016). *Hubungan Karakteristik Penderita dan Hipertensi dengan Kejadian Stroke Iskemik*. Fakultas kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
- Magalhaes J, F. F. (2022). Changes in the Clinicofunctional Characteristics of Stroke Patients in the Acute Phase During the COVID-19 Pandemic.
- Maryuni Sri Nugroho Setyo, R. A. (2021). Relationship of Eating and Activity During the Covid-19 Pandemic with Repeat Stroke Event at Puskesmas Sritejo Lampung. *Jurnal Vokasi Keperawatan*.
- Mbonde A Amir, B. C. (2022). Stroke Features, Risk Factors, and Pathophysiology in SARS-CoV-2 Infected Patients.
- Merkler E Alexander, P. N. (2020). Risk of Ischemic Stroke Patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) vs Patients with Influenza. *JAMA Neorology*.
- Meschia, J. F. (2014). Guidelines for the Primary Prevention of Stroke. *American Heart Association*.
- Michael S Phipps, C. A. (2020). *Management of Acute Ischemic Stroke*.
- Musrizal Adli, d. (2023). Gambaran Faktor Risiko Penderita Stroke dengan Covid-19 di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia Vol. 4 No. 3*.
- Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma, d. (2019). Gambaran Faktor Resiko Stroke Iskemik Berdasarkan Stroke Risk Scorecard di RSUD Klungkung. *Intisari Sains Medis 2019 Volume 10 Nomor 3*, 720-729.
- Nuartha, A. (2015). Neorusestorasi Pasca-Stroke: Harapan Baru Penderita Stroke Vol. 42 No. 4. 257-261.
- pepi Budianto, d. (2021). *Stroke iskemik Akut Dasar dan Klinis*.
- Prasanna Tadi, F. L. (2022). *Acute Stroke*. Nationan Institute of Health.
- Qureshi A, B. W. (2021). Acute Ischemic Stroke and COVID-19. *AHA Journal*.
- Ringleb, P. H. (2008). *Guideline for Management of Ischemic Stroke and Transient Ischemic Attack*. The European Stroke Organization (ESO) Executive Committee and ESO Writing Committee.
- Sanjaya G, R. H. (2022). Korelasi Faktor Risiko Stroke Terhadap Penderita Corona Virus Disease-2019 di Rumah Sakit RST Dompot Dhuafa Bogor. *Jurnal Medika Udayana*.
- Setiawan, P. A. (2021). Diagnosis dan Tatalaksana Stroke Hemoragik. *Jurnal Medika Utama Vol 03 No 01*.
- Siahaan Arianto Maniur, d. (2022). Prediktor Outcome Pasien Covid-19 Melalui Parameter Biomarker. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan kesehatan Vol. 9 NO.4*.
- Simone, V. (2020). Risk Factors, and Clinical and Etiological Characteristics of Ischemic Strikes in COVID-19 Infected Patients: A Systematic Review of Literature.
- Stamenkovic Marija, R. L. (2022). Clinical Characteristic of Patients with Acute ischemic Stroke Previously Vaccinated Against COVID-19. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*.
- Syahrul, d. (2023). Faktor risiko Hemoreologi dan Outcome pada Pasien Stroke Iskemik Pasca Pandemi Corona Virus Disease (Covid-19) di RSUD dr. Zaenal Abidin Banda Aceh. *Journal of medical Science Vol. 4 No. 1*.
- Syahrul, I. M. (2023). Faktor Risiko, Gangguan Hemoreologi dan Outcome pada Pasien Stroke Iskemik Pasca Pandemi Corona Virus Disease (COVID-19) di RSUD dr Zainoel Abidin Banda Aceh. *Journal of Medical Science*.

- T, U. (2022). Hubungan Faktor Risiko Terhadap Kejadian Stroke pada Penderita Corona Virus Diseases-2019. *Jurnal Ilmiah Indonesia*.
- Thambas T Anastasia, L. C. (2021). Gambaran Pasien Stroke ISkemik Akut dengan COVID-19 yang Masuk Ruang Perawatan Intensif.
- utomo, T. Y. (2022). Hubungan Faktor Risiko Terhadap kejadian Stroke pada Penderita Coronavirus Disease-2. *Jurnal Ilmiah Indonesia Vol. 7 No. 4*.
- Wijaya Saputra Wilson, d. (2021). Stroke large Vessel Occlusion pada Serologi Covid-19 Positif. *Scientific medical Journal Vol.2 No.2*.
- Xiao, D. K. (2020). *Pathophysiology and Treatment of Stroke: present Status and Future Perspective*. Journal of Molecular Science.
- Zuin Marco, M. M. (2023). Risk of Ischemic Stroke in Patients recovered from COVID-19 infection: A Systemic Review and meta-analysis. *European Stroke Journal*.