



KARAKTERISTIK PASIEN STROKE HEMORAGIK DI RSUD Dr. H. CHASAN BOESOIRIE TERNATE PERIODE JANUARI 2019 – DESEMBER 2021

*Characteristics Of Hemorrhagic Stroke Patients In RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate
Period January 2019 – December 2021*

Farel Abukarim¹, Endang Kristanti², Dewi Darmayanti³

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun

² Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun

³ Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Khairun

E-mail : farelabukarim04@gmail.com

ABSTRACT

Stroke is the second leading cause of death and the third-highest cause of disability in the world. The incidence of stroke in Indonesia in 2018 was 10.9% of the total population aged over 15 years and in North Maluku 4.6% of the total population. However, there are no data regarding the characteristics of hemorrhagic stroke in North Maluku. The purpose of this study is to determine the characteristics of hemorrhagic stroke patients in General Hospital of Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate by conducting descriptive research with a cross-sectional approach using a total sampling technique. Data on age, gender, the initial level of consciousness with the Glasgow Coma Scale (GCS), blood pressure at hospital admission, and history of comorbidities are research variables taken from medical records of patients with hemorrhagic stroke for the period 2019-2021. The result of the study from 26 patients were obtained 57.7% were aged 45-65 years, 61.5% were female, 57.7% had GCS 3-8, 57.7% category stage 2 hypertension and 80.8% had history of comorbid hypertension. Characteristics of hemorrhagic stroke patients in Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate mostly in the age group 45-65 years, women, the initial level of consciousness GCS 3-8, blood pressure category stage 2 hypertension and has a history of hypertension.

Keywords : Characteristics, Hemorrhagic stroke, Ternate

ABSTRAK

Stroke merupakan penyebab kematian tertinggi kedua dan urutan ketiga untuk cacatan di dunia. Angka kejadian stroke di Indonesia tahun 2018 didapatkan sebesar 10,9% dari total penduduk usia lebih dari 15 tahun dan di Maluku Utara 4,6% dari total populasi. Namun data terkait karakteristik stroke hemoragik di Maluku Utara belum ada. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate dengan dilakukannya penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* dengan menggunakan teknik pengambilan sampel secara *total sampling*. Data usia, jenis kelamin, tingkat kesadaran awal dengan *Glasgow Coma Scale* (GCS), tekanan darah saat masuk rumah sakit, dan riwayat komorbid merupakan variabel penelitian yang diambil dari data rekam medik pasien stoke hemoragik periode Januari 2019-Desember 2021. Hasil penelitian dari 26 pasien didapatkan 57,7% berusia 45-65 tahun, 61,5% berjenis kelamin perempuan, 57,7% dengan GCS 3-8, 57,7% kategori hipertensi stage 2 dan 80,8% memiliki riwayat komorbid hipertensi. Karakteristik pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate sebagian besar pada kelompok usia 45-65 tahun, perempuan, tingkat kesadaran awal GCS 3-8, tekanan darah kategori hipertensi stage 2 dan memiliki riwayat hipertensi.

Kata kunci : Karakteristik, Stroke hemoragik, Ternate



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Stroke merupakan sindrom yang ditandai oleh gangguan fungsi otak secara fokal atau menyeluruh yang terjadi tiba-tiba, berkembang dengan sangat cepat, dan berlangsung lebih dari 24 jam (kecuali jika ada intervensi bedah atau menyebabkan kematian), yang disebabkan oleh gangguan pada pembuluh darah di otak (Soewarno Soegimin Ardi dan Yunia Annisa, 2017). Terdapat dua jenis stroke yaitu stroke iskemik yang merupakan suatu keadaan terjadinya gangguan suplai darah yang menuju ke otak tersumbat dan stroke hemoragik yaitu keadaan pecahnya pembuluh darah di otak (Hartono et al., 2019). Stroke diketahui sebagai masalah kesehatan penyebab kematian kedua dan kecacatan ketiga di dunia (Kristanti et al., 2019). Seiring bertambahnya usia angka kejadian stroke semakin meningkat, pada tahun 2013, berdasarkan jenis kelamin angka kejadian stroke di Indonesia didapatkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan yaitu laki-laki (11%) dan perempuan (10,9%) (Nabila, 2020).

Stroke hemoragik adalah defisit neurologis, baik fokal maupun umum, yang terjadi akibat pecahnya pembuluh darah di dalam otak secara tiba-tiba atau dalam waktu cepat, dalam hitungan detik hingga jam. Kondisi ini merupakan penyakit serius dengan tingkat morbiditas dan mortalitas yang tinggi, dengan angka kematian mencapai 40-50% di Amerika Serikat. Hasil dari stroke hemoragik sangat dipengaruhi oleh penyebaran perdarahan ke ventrikel, volume perdarahan, lokasi perdarahan, serta tingkat keparahan faktor risiko yang mendasari (Mahayani & Putra, 2019).

Menurut WHO (2015), stroke hemoragik menjadi penyebab kematian dari 5,7 juta jiwa diseluruh dunia (Mutiarasari, 2019). Di Amerika Serikat stroke merupakan penyakit dengan urutan ketiga kematian setelah penyakit jantung dan kanker. Setiap tahunnya sekitar 500.000 orang Amerika terserang stroke (Riyanto&Brahmahdi, 2017). Di Inggris stroke terjadi sekitar 152.000 pertahun tingkat kejadiannya bervariasi tergantung pada wilayah yang diteliti dapat berkisar dari 115 per 100.000 penduduk hingga 150 per 100.000 penduduk angka kejadiannya turun 19% dari tahun 1990 hingga tahun 2010 (Association, 2016). Di Indonesia angka kejadian stroke pada tahun 2013 sebanyak 12,1% dan menurut Riskesdas prevalensi stroke berdasarkan diagnosis dokter pada tahun 2018 penduduk umur ≥ 15 tahun di Provinsi Maluku Utara Menurun dari 11,5% pada tahun 2013 menjadi 4,6% pada tahun 2018 (Kementerian Kesehatan Republik, 2018).

Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mahayani dkk, di RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2018 didapatkan bahwa pasien stroke hemoragik jenis kelamin laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, dengan kelompok usia 17-80 tahun, dan faktor risiko paling banyak yaitu riwayat hipertensi diikuti dengan riwayat dislipidemia dan paling sedikit yaitu riwayat diabetes mellitus (Mahayani & Putra, 2019).

Penelitian mengenai karakteristik pasien stroke hemoragik di rumah sakit tersebut belum pernah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk mengeksplorasi karakteristik pasien stroke hemoragik di wilayah Maluku Utara, khususnya di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate selama periode Januari 2019 hingga Desember 2021.

METODE

Desain, tempat dan waktu

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* untuk memperlihatkan karakteristik pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H Chasan Boesoirie Ternate periode Januari 2019 – Desember 2021

Jumlah dan cara pengambilan data

Populasi penelitian ini terdiri dari pasien stroke hemoragik yang telah didiagnosis oleh dokter spesialis saraf di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate selama periode Januari 2019 hingga Desember 2021. Sampel penelitian diambil menggunakan metode Total Sampling, dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi, yang menghasilkan sebanyak 26 pasien.

Jenis dan cara pengumpulan data

Jenis data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medik pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H Chasan Boesoirie Ternate periode Januari 2019 – Desember 2021 yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Metode pengumpulan yang dilakukan adalah metode *Total Sampling*

Pengelolaan dan analisis data

Data dikumpulkan dan diolah secara deskriptif menggunakan aplikasi SPSS (*statistical package for the social sciences*)

HASIL

Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi pada penelitian didapatkan sebanyak 26 pasien stroke hemoragik yang dapat disajikan sebagai data sampel penelitian. Dari data tersebut didapatkan karakteristik pasien stroke hemoragik adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi pasien stroke hemoragik berdasarkan usia

Usia	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase(%)
< 45 Tahun	5	19,2
45 – 65 Tahun	15	57,7
> 65 Tahun	6	23,1
Total	26	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari total 26 pasien stroke hemoragik didapatkan sebanyak 5 pasien (19,2%) berusia < 45 tahun, 15 pasien (57,7%) berusia 45 – 65 tahun, dan 6 pasien (23,1%) berusia > 65 tahun.

Tabel 2 Distribusi pasien stroke hemoragik berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Laki-laki	10	38,5
Perempuan	16	61,5
Total	26	100

Tabel di atas menggambarkan dari total 26 pasien stroke hemoragik didapatkan sebanyak 10 pasien (38,5%) berjenis kelamin laki-laki dan 16 pasien (61,5%) berjenis kelamin perempuan.

Tabel 3 Distribusi pasien stroke hemoragik berdasarkan tingkat kesadaran awal

Tingkat Kesadaran Awal	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
GCS 3-8	15	57,7
GCS 9-12	5	19,2
GCS 13-15	6	23,1
Total	26	100

Berdasarkan tabel di atas tampak bahwa menurut tingkat kesadaran awal dari total 26 pasien stroke hemoragik didapatkan sebanyak 15 pasien (57,7%) dengan GCS 3-8, 5 pasien (19,2%) dengan GCS 9-12, dan 6 pasien (23,1%) dengan GCS 13-15.

Tabel 4 Distribusi pasien stroke hemoragik berdasarkan tekanan darah saat masuk rumah sakit

Tekanan darah saat masuk rumah sakit	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Normal	2	7,7
Pre Hipertensi	4	15,4
Hipertensi Stage 1	5	19,2
Hipertensi Stage 2	15	57,7
Total	26	100

Berdasarkan tabel 4 distribusi pasien stroke hemoragik berdasarkan tekanan darah saat pertama masuk rumah sakit terbanyak yaitu pasien dengan hipertensi stage 2 dengan 15 pasien (57,7%) dan paling sedikit yaitu pasien dengan kategori normal dengan 2 pasien (7,7%)

Tabel 5 Distribusi pasien stroke hemoragik berdasarkan riwayat penyakit

Riwayat Penyakit	Jumlah	
	Frekuensi	Presentase (%)
Hipertensi		
Ada riwayat	21	80,8
Tidak Ada riwayat	5	19,2
Diabetes melitus		
Ada riwayat	6	23,1
Tidak ada riwayat	20	76,9
Hiperkolesterolemia		
Ada riwayat	14	53,8
Tidak ada riwayat	12	46,2
Total	26	100

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa riwayat penyakit yang paling banyak adalah riwayat hipertensi yaitu sebanyak 21 pasien (80,8%), diikuti dengan riwayat hiperkolesterolemia sebanyak 14 pasien (46%), dan yang paling sedikit adalah riwayat diabetes mellitus sebanyak 6 pasien (23,1%).

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa distribusi pasien stroke hemoragik berdasarkan usia paling banyak terdapat pada kelompok usia 45 – 65 tahun yaitu sebesar 57,7% (15 pasien) dan yang paling sedikit pada kelompok usia < 45 tahun yaitu sebesar 19,2% (5 pasien). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Denny Japardi pada tahun 2016 yang menyatakan bahwa distribusi usia tertinggi pada kelompok usia 45-65 tahun yaitu sebanyak 52 pasien (66,7%) (Japardi, 2016). Hal ini juga tidak jauh berbeda dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh Kurnia Rahayu, dkk pada tahun 2019 yang menyatakan distribusi usia tertinggi yaitu kelompok usia 41-60 tahun sebanyak 25 pasien (52,1%) dan yang paling rendah yaitu kelompok usia ≤40 tahun dengan 3 pasien (33,3%) (Lutfi et al., 2019). Menurut *stroke association* usia merupakan salah satu faktor risiko terpenting untuk stroke. Risiko terkena stroke berlipat ganda setiap dekade setelah usia 55 tahun (Association, 2016). Risiko yang meningkat seiring dengan bertambahnya usia yang disebabkan oleh karena adanya proses penuaan, sehingga seluruh organ pada tubuh akan terjadi proses berkurangnya fungsi terutama pada pembuluh darah intraserebral. Pembuluh darah menjadi tidak elastis karena terjadinya penebalan pada tunika intima (Aini et al., 2016).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah dan presentase pasien stroke hemoragik berdasarkan jenis kelamin didapatkan jenis kelamin perempuan lebih banyak yaitu 61,5% (16 pasien) dibandingkan dengan laki-laki yaitu 38,5% (10 pasien). Hasil yang sama juga didapatkan oleh Peter, dkk pada tahun 2021 yang menyatakan presentase jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki yaitu sebanyak 79 pasien (51,8%) (Peter et al., 2021). Hasil yang berbeda didapatkan oleh Maria Estefina Siwi, dkk pada tahun 2016 yang menyatakan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu sebanyak 24 pasien (69%) dibandingkan dengan perempuan dengan 11 pasien (31%) (Siwi et al., 2016). Kemungkinan laki-laki lebih besar terserang stroke dibandingkan perempuan dengan perbandingan dua banding satu hal ini terjadi pada usia yang lebih muda. Tetapi saat perempuan mencapai usia menopause risiko perempuan terserang stroke akan menyusul dengan laki-laki, beberapa hasil penelitian mengungkapkan bahwa hormon berperan dalam hal ini yang melindungi perempuan sebelum memasuki usia menopause. Laki-laki yang berusia dibawah 65 tahun risiko terserang stroke lebih besar dari perempuan. Rendahnya angka kejadian stroke pada perempuan berkaitan dengan hormon estrogen yang memiliki efek protektif, terutama terhadap stroke iskemik non-kardioembolik. Estrogen berperan dalam mengatur kolagen pada tunika media dan mempertahankan integritas serta ketebalan pembuluh darah, sehingga dapat mengurangi risiko aterosklerosis. Selain itu, hormon ini juga dapat mencegah pecahnya aneurisma serebral dengan mengaktifkan reseptor estrogen-β, yang merupakan subtype dominan reseptor estrogen pada pembuluh darah otak (Aini et al., 2016).

Berdasarkan tingkat kesadaran awal, hasil penelitian menyebutkan bahwa pasien stroke hemoragik dengan GCS 3-8 yang paling banyak yaitu sebesar 57,7% (15 pasien). Hal ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Denny Japardi pada tahun 2016 yang mendapatkan hasil presentase tingkat kesadaran awal terbanyak adalah GCS 9-12 yaitu sebanyak 32 pasien (41,0%) diikuti dengan GCS 3-8 dengan 24 pasien (30,8%), dan presentase yang paling sedikit yaitu GCS 13-15

sebanyak 22 pasien (28,2%) (Japardi, 2016). Hal yang tidak jauh berbeda juga didapatkan oleh Ary S Hartanto, dkk pada tahun 2019 yang menyatakan presentase tingkat kesadaran awal terbanyak adalah GCS 12-14 sebanyak 79 pasien (59,0%) (Hartanto et al., 2019). *Glasgow Coma Scale* (GCS) adalah skala yang digunakan sebagai alat pengukuran semikuantitatif untuk menilai tingkat kesadaran pasien. Pada pasien dengan volume perdarahan yang besar, penurunan kesadaran dapat terjadi akibat peningkatan tekanan intrakranial, distorsi langsung pada thalamus dan batang otak, atau adanya kompresi. Kondisi ini dapat mengganggu sistem ARAS (*Ascending Reticular Activating System*), yang berperan dalam menjaga seseorang tetap terjaga. Pada pasien stroke hemoragik, kematian dapat terjadi karena peningkatan tekanan intrakranial dan iskemia otak. Tekanan intrakranial meningkat dan iskemia otak terjadi akibat darah yang keluar dari pembuluh darah dan mengisi ruang di dalam otak, sehingga menghambat aliran darah ke otak dan menekan sistem ARAS. Kedua mekanisme ini berhubungan dengan tingkat kesadaran pasien stroke hemoragik. Penurunan kesadaran pasien berkorelasi dengan tingkat keparahan stroke hemoragik, dan GCS digunakan untuk menilai kesadaran pasien saat masuk rumah sakit. Skor GCS pada saat masuk juga berkaitan dengan risiko kematian pada pasien stroke hemoragik (Hanifah, 2015).

Dari hasil penelitian berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa distribusi pasien stroke hemoragik dengan tekanan darah saat masuk rumah sakit tertinggi yaitu pasien dengan kategori hipertensi stage 2 sebesar 57,7% (15 pasien) dan yang paling rendah yaitu pasien dengan kategori tekanan darah normal dengan 7,7% (2 pasien). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Kenny Yulian, dkk pada tahun 2019 yang menunjukkan bahwa dari 26 sampel penelitian ditemukan pasien stroke hemoragik dengan kategori hipertensi stage 2 berjumlah paling banyak yaitu sebanyak 15 pasien (57,69%) (Yulian et al., 2019). Hasil yang sama juga didapatkan oleh Eric Hartono, dkk pada tahun 2019 yang menyatakan tekanan darah dengan kategori hipertensi stage 2 yang paling banyak dengan 25 pasien (69,44%) dan yang paling sedikit yaitu pasien dengan kategori tekanan darah normal dengan 2 pasien (5,56%) (Hartanto et al., 2019). Menurut national institute of health, tekanan darah tinggi adalah faktor risiko utama untuk stroke. Tekanan darah dianggap tinggi jika tetap pada atau diatas 140/90 mmHg dari waktu ke waktu. Tekanan darah tinggi yang sudah berlangsung lama dapat menyebabkan degenerasi pembuluh darah dan ruptur sehingga terjadi perdarahan intraserebral (National Institutes of Health 2017, 2017).

Berdasarkan data yang terkumpul didapatkan pasien stroke hemoragik dengan riwayat penyakit tertinggi adalah riwayat hipertensi yaitu sebesar 80,8% (21 pasien), kemudian diikuti dengan riwayat hiperkolesterolemia yaitu sebesar 53,8% (14 pasien), dan yang paling rendah yaitu riwayat diabetes melitus sebesar 23,1% (6 pasien). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Daniel Mahendrakrisna, dkk pada tahun 2019 yang didapatkan riwayat hipertensi adalah yang tertinggi yaitu sebesar 24 pasien (85,7%) dan yang paling rendah yaitu riwayat diabetes melitus dengan 4 pasien (14,3%) (Mahendrakrisna et al., 2019). Hasil yang sama juga ditemukan oleh Sondang Clara Sinaga pada tahun 2020 yang menyatakan bahwa presentase riwayat hipertensi adalah yang tertinggi yaitu sebesar 70 pasien (64,8%) dan yang riwayat diabetes melitus adalah yang terendah dengan 4 pasien (14,3%) (Sinaga, 2020). Hipertensi merupakan faktor risiko utama seseorang terserang stroke hemoragik hal ini berkaitan dengan terjadinya kerusakan pada dinding pembuluh darah kecil yang diakibatkan oleh hipertensi, elastisitas pembuluh darah akan berkurang atau hilang bila terjadi proses hialisasi yang merupakan akibat jika tekanan darah meningkat cukup tinggi selama bertahun-tahun. Hal ini menyebabkan pembuluh darah kehilangan kemampuan autoregulasi, sehingga saat tekanan darah semakin tinggi maka pembuluh darah akan pecah. Aneurisma pada pembuluh darah kecil juga dapat terbentuk akibat hipertensi kronik yang disebut dengan mikroaneurisma charcot-bouchard. Dimana mikroaneurisma ini dapat pecah seketika saat tekanan arteri meningkat secara mendadak (Aninditha & Wiratman, 2017). Selain hipertensi kadar kolesterol yang tinggi (hiperkolesterolemia) juga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya stroke hemoragik hal ini disebabkan oleh terjadinya aterosklerosis yang terjadi akibat penumpukan lemak didalam lumen pembuluh darah yang disebabkan oleh kadar kolesterol yang ikut berperan. Sehingga, bila kadar kolesterol dalam darah meningkat, maka risiko untuk terjadinya aterosklerosis juga akan meningkat (Japardi, 2016). Selain hipertensi dan hiperkolesterolemia, kadar gula darah yang tinggi (diabetes melitus) juga merupakan salah satu faktor risiko terjadinya stroke hemoragik walaupun angka kejadiananya sangat rendah. Hal ini disebabkan karena jika seseorang memiliki kadar gula darah yang tinggi maka dapat mengakibatkan kerusakan endotel pembuluh darah yang berlangsung secara progresif. Risiko untuk terkena stroke sebesar 1,5 – 3 kali pada orang yang menderita diabetes melitus (Japardi, 2016).



KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian tentang karakteristik pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate periode Januari 2019-Desember 2021 dapat disimpulkan bahwa pasien stroke hemoragik paling banyak terjadi pada usia 45-65 tahun, dengan jenis kelamin perempuan, tingkat kesadaran awal GCS 3-8, tekanan darah saat masuk rumah sakit pada kategori hipertensi stage 2 dan memiliki riwayat penyakit paling banyak.

SARAN

Bagi instansi rumah sakit diharapkan dapat dijadikan dasar pertimbangan untuk meningkatkan kelengkapan data rekam medik pasien untuk memudahkan penelitian. Bagi masyarakat diharapkan agar dapat menghindari faktor-faktor penyebab stroke hemoragik sehingga bisa mengurangi kejadian stroke hemoragik dan bagi masyarakat yang mempunyai riwayat hipertensi agar dapat memeriksa tekanan darah secara rutin. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar bisa melanjutkan penelitian dengan jumlah sampel dan variabel yang lebih banyak serta mencari tahu tentang hubungan antara faktor risiko dan kejadian stroke hemoragik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Khairun Ternate dan RSUD Dr. H. Chasan Boesoirie Kota Ternate atas kerja sama yang telah diberikan demi kelancaran pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. Q., Pujarini, L. A., & Nirlawati, D. D. (2016). Perbedaan kadar kolesterol total antara penderita stroke iskemik dan stroke hemoragik. 1–5.
- Aninditha, T., & Wiratman, W. (2017). Buku Ajar Neurologi Edisi Pertama Buku 2. penerbit kedokteran indonesia, tanggerang ; 2017.
- Association, S. (2016). State of the Nation. January. stroke.org.uk
- Hanifah, D. (2015). pengaruh volume perdarahan dan skor glasgow coma scale (GCS) pada pasien stroke perdarahan intraserebral di RSUD Dr. Soedarso Pontianak. 1–18.
- Hartanto, A. S., Basuki, A., & Juli, C. (2019). Correlation of Glasgow Coma Scale Score at Hospital Admission with Stroke Hemorrhagic Patient Mortality at Hasan Sadikin Hospital Ary S Hartanto, Andi Basuki, Cep Juli Hubungan Skor Skala Koma Glasgow pada Saat Masuk Rumah Sakit dengan Kematian Pa. 2(4), 938–944.
- Hartono, E., Puspitasari, M., & Adam, O. (2019). Gambaran Tekanan Darah Pada Pasien Stroke Hemoragik Dengan Diabetes Melitus Dan Non Diabetes Melitus Di Bagian Saraf Rumkital Dr.Ramelan Surabaya. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Japardi, D. (2016). Karakteristik Stroke Hemoragik di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Tahun 2016 - 2017. Universitas Sumatera Utara. <https://library.usu.ac.id>
- Kementerian Kesehatan Republik, I. (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. <https://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-indonesia2018>
- Kristanti, E., Umasangadji, H., & Syahti, F. (2019). Karakteristik pasien stroke iskemik di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate. 1–8.
- Lutfi, K., Rahayu, F., Jatmiko, S. W., Nurhidayati, I. N., Kedokteran, F., Surakarta, U. M., Kedokteran, F., Surakarta, U. M., & Sulistyani, K. (2019). Perbedaan kadar kolesterol total dan tekanan darah pada pasien stroke 869–879.
- Mahayani, N. K. D., & Putra, I. K. (2019). Karakteristik penderita stroke hemoragik di RSUP Sanglah Denpasar. 50(1), 210–213. <https://doi.org/10.15562/medicina.v50i1.481>
- Mahendrakrisna, D., Windriya, D. P., & Gts, A. C. (2019). Karakteristik Pasien Stroke Usia Muda di RSUD Kota Surakarta. 46(3), 167–170.



- Mutiarasari, D. (2019). Ischemic Stroke: Symptoms, Risk Factors, and Prevention. 1(2), 36–44.
- Nabila, S. N. (2020). Perbedaan Status Gizi Pasien Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di RSUP Fatmawati Tahun 2018. Seminar Nasional Kedokteran, 86–92.
- National Institutes of Health 2017. (2017). Stroke. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/stroke>
- Peter, Asley, J., Kadri, A., & Felisia. (2021). Hubungan Abnormalitas EKG Dengan Mortalitas Pada Pasien Stroke Perdarahan. Neurology.
- Riyanto&Brahmahdi. (2017). Pengaruh subtype stroke terhadap terjadinya demensia vaskular pada pasien post Stroke di RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo Refni Riyanto 1 , Ageng Brahmadhi 1 1. Medisains Jurnal Ilmu Kesehatan, 15(1), 23–30.
- Sinaga, S. C. (2020). Karakteristik penderita stroke hemoragik rawat inap di rsud dr. pirngadi medan tahun 2017 - 2018 skripsi.
- Siwi, M. E., Lalenoh, D., & Tambajong, H. (2016). Profil Pasien Stroke Hemoragik yang Dirawat di ICU RSUP Prof. Dr. R.D. Kandou Manado Periode Desember 2014 sampai November 2015. E-CliniC, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.11015>
- Soewarno Soegimin Ardi dan Yunia Annisa. (2017). Pengaruh Hipertensi Terhadap Terjadinya Stroke Hemoragik Berdasarkan Hasil CT-scan Kepala di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. 15(1), 39–46.
- Yulian, K., Adam, O. M., & Dewi, L. (2019). Hubungan Tekanan Darah dengan Volume Pendarahan Intracerebral pada Pasien Stroke Hemoragik di Ruang Rawat Inap Saraf Rumkital Dr Ramelan Surabaya. Hang Tuah Medical Journal, 16(2), 135. <https://doi.org/10.30649/htmj.v16i2.176>