



Submitted: 29 July 2026

Accepted: 12 August 2026

Published: 30 September 2026

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

Abstract

Background: Hemorrhagic stroke is one of the leading causes of mortality and disability resulting from intracranial hemorrhage. Hypertension is the most important modifiable risk factor that contributes to structural changes in cerebral blood vessels, thereby increasing the risk of intracranial hemorrhage. The severity of hypertension is suspected to be associated with the location of intracranial hemorrhage identified by Computed Tomography (CT) scan.

Purpose: To determine the relationship between the severity of hypertension and the location of intracranial hemorrhage in patients with hemorrhagic stroke.

Method: This observational analytic study employed a cross-sectional approach with a retrospective design. A total of 62 patients with hemorrhagic stroke who met the inclusion and exclusion criteria were included using a total sampling technique. Data on hypertension severity and intracranial hemorrhage location were obtained from medical records. Univariate analysis was performed to describe the characteristics of the variables, while the relationship between variables was analyzed using Fisher's Exact test with a significance level of $p < 0.05$.

Results: Most patients had grade III hypertension (51.6%), while the most frequent location of intracranial hemorrhage was the basal ganglia/putamen (40.3%). Among patients with grade III hypertension, hemorrhage predominantly occurred in the basal ganglia/putamen (56.3%). Fisher's Exact test demonstrated a statistically significant relationship between the severity of hypertension and the location of intracranial hemorrhage ($p = 0.002$).

Conclusion: The severity of hypertension is significantly associated with the location of intracranial hemorrhage in patients with hemorrhagic stroke. Higher grades of hypertension tend to be associated with hemorrhage occurring in deep brain structures, particularly the basal ganglia/putamen.

Keywords: Computed Tomography (CT) Scan; Hemorrhagic Stroke; Hypertension Severity; Intracranial Hemorrhage Location.

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat utama di dunia dan menjadi faktor risiko yang paling dapat dimodifikasi terhadap berbagai penyakit kardiovaskular, termasuk stroke. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Kejadian hipertensi dipengaruhi oleh faktor yang tidak dapat dimodifikasi, seperti umur, jenis kelamin, dan riwayat keluarga, serta faktor yang dapat dimodifikasi, seperti obesitas, pola makan yang tidak sehat, kurang aktivitas fisik, stres, dan

kebiasaan merokok. *World Health Organization* melaporkan bahwa sekitar satu miliar penduduk dunia mengalami hipertensi dan sebagian besar berada di negara berpenghasilan rendah hingga menengah. Di Indonesia, prevalensi hipertensi mencapai 34.1% dan terus meningkat seiring bertambahnya umur sehingga menjadi salah satu faktor risiko utama terjadinya stroke (*World Health Organization*, 2021; Andri et al., 2021; Aprilyadi et al., 2022)

Stroke hemoragik merupakan keadaan ketika terjadi ruptur pembuluh darah serebral yang

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

menyebabkan perdarahan ke jaringan otak sehingga menimbulkan kerusakan jaringan, peningkatan tekanan intrakranial, serta disabilitas maupun kematian. Berdasarkan lokasi perdarahannya, stroke hemoragik diklasifikasikan menjadi perdarahan *intracerebral* dan perdarahan subaraknoid nontraumatik. Perdarahan *intracerebral* memiliki angka mortalitas yang tinggi, dengan lokasi perdarahan yang paling sering ditemukan pada ganglia basalis, talamus, putamen, substansia alba, pons, dan serebelum. Hipertensi kronis menyebabkan perubahan patologis berupa lipohialinosis, nekrosis fibrinoid, serta pembentukan mikroaneurisma pada arteriol serebral sehingga meningkatkan kerentanan pembuluh darah terhadap ruptur, terutama pada struktur otak bagian dalam (Caplan, 2017; Qureshi et al., 2022).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya hubungan antara hipertensi dan karakteristik perdarahan intrakranial. Penelitian tersebut melaporkan bahwa derajat hipertensi berhubungan secara signifikan dengan lokasi perdarahan intrakranial spontan ($p=0.011$) serta jenis perdarahan intrakranial ($p=0.028$) (Yunus et al., 2024). Meskipun demikian, informasi mengenai hubungan antara derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung masih terbatas. Sebagai rumah sakit rujukan provinsi dengan fasilitas pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) scan kepala dan jumlah kasus stroke yang cukup tinggi, rumah sakit tersebut memberikan peluang untuk memperoleh gambaran mengenai hubungan kedua variabel tersebut pada populasi setempat. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Pertama, penggunaan desain observasional hanya memungkinkan identifikasi hubungan antara derajat hipertensi dan kejadian perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik, sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan kausal secara langsung. Kedua, penelitian menggunakan data sekunder yang

bersumber dari rekam medis, sehingga kualitas data sangat bergantung pada kelengkapan dan ketepatan dokumentasi. Informasi mengenai riwayat hipertensi, kepatuhan terapi, maupun faktor risiko lain yang tidak tercatat secara lengkap berpotensi menimbulkan bias informasi. Ketiga, penelitian ini hanya menganalisis variabel-variabel tertentu sehingga belum mengakomodasi faktor lain yang dapat memengaruhi kejadian perdarahan intrakranial, seperti durasi hipertensi, kontrol tekanan darah jangka panjang, penggunaan antikoagulan, serta faktor gaya hidup pasien. Selain itu, penelitian dilakukan di satu rumah sakit sehingga hasilnya memiliki keterbatasan dalam hal generalisasi terhadap populasi dengan karakteristik yang berbeda. Variasi waktu pengukuran tekanan darah saat pasien datang ke rumah sakit juga berpotensi memengaruhi nilai tekanan darah yang diperoleh akibat kondisi klinis akut. Meskipun demikian, penelitian ini tetap memberikan bukti empiris mengenai adanya hubungan antara derajat hipertensi dan kejadian perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik serta dapat menjadi dasar bagi penelitian selanjutnya dengan desain prospektif, cakupan populasi yang lebih luas, dan pengendalian faktor-faktor perancu yang lebih komprehensif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross-sectional* menggunakan desain *retrospective*. Penelitian dilaksanakan di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung pada 22 April-25 Mei 2026. Populasi penelitian adalah seluruh pasien stroke hemoragik yang menjalani pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) scan kepala di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung periode Januari 2022-Februari 2026. Teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*, sehingga seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sampel penelitian. Jumlah sampel yang memenuhi kriteria sebanyak 62 pasien.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah derajat hipertensi, sedangkan variabel dependen adalah lokasi perdarahan intrakranial berdasarkan hasil pemeriksaan *CT scan* kepala. Data penelitian diperoleh dari rekam medis pasien. Derajat hipertensi diklasifikasikan berdasarkan pedoman *European Society of Hypertension* (ESH) 2023 menggunakan

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

data tekanan darah sistolik dan diastolik saat awal pasien masuk rumah sakit, sedangkan lokasi perdarahan intrakranial dikategorikan menjadi ganglia basalis/putamen, talamus, lobus, serebelum, dan batang otak.

Analisis data dilakukan secara univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi dan persentase setiap variabel penelitian. Analisis bivariat

menggunakan uji *Pearson Chi-Square*. Apabila asumsi uji tidak terpenuhi, analisis dilanjutkan menggunakan *Fisher's Exact test* dengan tingkat kemaknaan $p < 0.05$. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati dengan Nomor 070/KEPK-RSUDAM/IV/2026.

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>

HASIL

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden (N=62)

Variabel	Hasil	p-value
Umur (n/%) (Mean±SD)(Rentang)(Tahun)	(63.57 ± 9.62)(40-80)	
<50	5/8.1	
50-59	17/27.4	
60-69	19/30.6	
>70	21/33.9	
Jenis Kelamin (n%)		
Laki-laki	34/54.8	
Perempuan	28/45.2	
Derajat Hipertensi (n%)		
Grade I	7/11.3	0.002
Grade II	23/37.1	
Grade III	32/51.6	
Lokasi Perdarahan Intrakranial (n%)		
Basal Ganglia / Putamen	25/40.3	
Thalamus	14/22.6	
Lobar (Korteks Dan Subkorteks	13/21.0	
Cerebellum	6/9.7	
Batang Otak (Pons)	4/6.6	

Berdasarkan tabel diatas, sebagian besar responden berada pada kelompok umur ≥ 70 tahun sebanyak 21 pasien (33.9%), diikuti kelompok umur 60-69 tahun sebanyak 19 pasien (30.6%), sedangkan kelompok umur <50 tahun merupakan kelompok dengan jumlah responden paling sedikit yaitu 5 pasien (8.1%). Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 34 pasien (54.8%), sedangkan responden perempuan sebanyak 28 pasien (45.2%). Berdasarkan derajat hipertensi, sebagian besar responden mengalami hipertensi *grade* III sebanyak 32 pasien (51.6%), diikuti *grade* II sebanyak 23 pasien (37.1%), sedangkan *grade* I merupakan kategori dengan jumlah responden paling sedikit yaitu 7 pasien (11.3%). Berdasarkan lokasi perdarahan intrakranial, lokasi yang paling banyak ditemukan adalah ganglia basalis/putamen sebanyak 25 pasien (40.3%), sedangkan lokasi yang paling sedikit ditemukan adalah batang otak (pons) sebanyak 4 pasien (6.5%).

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, pada kelompok hipertensi *grade* I lokasi perdarahan intrakranial paling banyak ditemukan pada lobar sebanyak 3 pasien (42.9%). Pada kelompok hipertensi *grade* II, lokasi perdarahan terbanyak juga ditemukan pada lobar sebanyak 9 pasien (39.1%). Sementara itu, pada kelompok hipertensi *grade* III, lokasi perdarahan paling banyak ditemukan pada ganglia basalis/putamen sebanyak 18 pasien (56.3%). Hasil analisis menggunakan uji *Fisher's Exact* menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial ($p=0.002$).

PEMBAHASAN

Pada karakteristik umur pasien terhadap 62 pasien, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke hemoragik berada pada kelompok umur ≥ 70 tahun, yaitu sebanyak 21 pasien (33.9%), diikuti kelompok umur 60–69 tahun sebanyak 19 pasien (30.6%). Temuan ini menunjukkan bahwa stroke hemoragik lebih banyak terjadi pada kelompok umur lanjut. Peningkatan umur menyebabkan elastisitas pembuluh darah menurun dan dinding arteri menjadi lebih rapuh, sehingga meningkatkan risiko ruptur pembuluh darah serebral pada

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

penderita hipertensi kronis. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke hemoragik berumur >45 tahun, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa 70 dari 93 pasien (75.3%) berumur >45 tahun (Sibagariang, 2023).. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa 746 dari 1.003 pasien (74.4%) *intracerebral hemorrhage* berumur >50 tahun (Chen et al., 2023). Temuan tersebut menunjukkan bahwa pertambahan umur merupakan salah satu faktor yang berkontribusi terhadap meningkatnya risiko stroke hemoragik. Hal ini mengindikasikan bahwa proses penuaan berperan penting dalam meningkatkan kerentanan pembuluh darah serebral terhadap kerusakan akibat hipertensi kronis, sehingga kelompok umur lanjut menjadi populasi yang lebih rentan mengalami stroke hemoragik. Selain umur, karakteristik demografis lain yang juga diketahui berhubungan dengan kejadian stroke hemoragik adalah jenis kelamin. Perbedaan biologis maupun paparan terhadap faktor risiko antara laki-laki dan perempuan diduga turut memengaruhi distribusi kejadian stroke hemoragik. Oleh karena itu, deteksi dini serta pengendalian faktor risiko, khususnya hipertensi pada kelompok umur lanjut, perlu menjadi perhatian dalam upaya pencegahan stroke hemoragik dan mengurangi risiko terjadinya komplikasi yang lebih berat.

Ditinjau dari karakteristik jenis kelamin, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke hemoragik berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 34 pasien (54.8%), sedangkan perempuan sebanyak 28 pasien (45.2%). Dominasi laki-laki pada penelitian ini diduga berkaitan dengan tingginya prevalensi faktor risiko yang dapat dimodifikasi, seperti hipertensi, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan gaya hidup yang kurang sehat. Selain itu, pada perempuan umur reproduktif, hormon estrogen memberikan efek protektif terhadap sistem kardiovaskular melalui peningkatan fungsi endotel dan elastisitas pembuluh darah. Namun, efek protektif tersebut akan berkurang setelah menopause sehingga risiko stroke pada perempuan meningkat seiring bertambahnya umur. Hasil penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa 29 dari 51 pasien (56.9%) stroke hemoragik berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 22 pasien (43.1%) berjenis kelamin perempuan (Keisya et al., 2026).

Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa laki-laki cenderung memiliki risiko lebih tinggi mengalami stroke hemoragik dibandingkan perempuan. Oleh karena itu, upaya pengendalian faktor risiko yang dapat dimodifikasi, terutama pengendalian hipertensi, penghentian kebiasaan merokok, serta penerapan gaya hidup sehat, perlu ditingkatkan khususnya pada kelompok laki-laki untuk menurunkan risiko terjadinya stroke hemoragik.

Ditinjau dari derajat hipertensi, hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami hipertensi derajat III sebanyak 32 pasien (51.6%), diikuti hipertensi derajat II sebanyak 23 pasien (37.1%), dan hipertensi derajat I sebanyak 7 pasien (11.3%). Tingginya proporsi hipertensi derajat III menunjukkan bahwa sebagian besar pasien datang dengan kondisi tekanan darah yang sudah berat. Hipertensi kronis menyebabkan perubahan degeneratif pada pembuluh darah serebral berupa lipohialinosis, nekrosis fibrinoid, pembentukan mikroaneurisma *Charcot Bouchard*, serta *vascular remodeling* yang menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi rapuh dan mudah mengalami ruptur sehingga meningkatkan risiko terjadinya perdarahan intraserebral. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hipertensi berhubungan signifikan dengan kejadian stroke hemoragik berdasarkan pemeriksaan *Computed Tomography* (CT) scan kepala ($p=0.005$; $OR=4.76$), sehingga pasien hipertensi memiliki risiko sekitar 4.76 kali lebih besar mengalami stroke hemoragik dibandingkan pasien tanpa hipertensi (Soewarno & Annisa, 2017).

Penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa 38.5% pasien stroke hemoragik mengalami hipertensi *stage 2* dan 36.7% mengalami hipertensi *emergensi*, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien memiliki derajat hipertensi yang berat (Benita et al., 2024). Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa hipertensi berat merupakan karakteristik yang paling sering ditemukan pada pasien stroke hemoragik dan berperan penting dalam meningkatkan risiko terjadinya perdarahan intrakranial. Oleh karena itu, pengendalian tekanan darah secara optimal melalui deteksi dini, kepatuhan terhadap pengobatan antihipertensi, serta modifikasi gaya hidup perlu menjadi prioritas untuk menurunkan kejadian stroke hemoragik dan komplikasi yang ditimbulkannya.

Hasil pemeriksaan lokasi perdarahan intrakranial

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

menunjukkan bahwa lokasi perdarahan intrakranial terbanyak ditemukan pada ganglia basalis/putamen sebanyak 25 pasien (40.3%), diikuti talamus sebanyak 14 pasien (22.6%), lobar sebanyak 13 pasien (21.0%), serebelum sebanyak 6 pasien (9.7%), dan batang otak (pons) sebanyak 4 pasien (6.5%). Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik terjadi pada struktur otak bagian dalam. Secara patofisiologis, hipertensi kronis menyebabkan kerusakan pada arteri penetran kecil yang menyuplai ganglia basalis, talamus, pons, dan serebelum. Perubahan berupa lipohialinosis, nekrosis fibrinoid, serta pembentukan mikroaneurisma *Charcot-Bouchard* menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi rapuh sehingga lebih mudah mengalami ruptur. Akibatnya, perdarahan akibat hipertensi lebih sering terjadi pada *deep intracerebral hemorrhage*, terutama di ganglia basalis dan talamus. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa hipertensi memiliki hubungan yang kuat dengan kejadian *deep intracerebral hemorrhage*, terutama pada lokasi ganglia basalis (Leasure et al., 2019).

Penelitian sebelumnya juga melaporkan adanya hubungan bermakna antara hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial berdasarkan pemeriksaan *CT scan* kepala ($p=0.011$), dengan lokasi perdarahan terbanyak ditemukan pada hemisfer/lobar sebanyak 19 dari 49 pasien (38.7%), diikuti ganglia basalis sebanyak 13 pasien (26.5%) (Fatabuana et al., 2024). Meskipun distribusi lokasi perdarahan pada penelitian tersebut sedikit berbeda dengan penelitian ini, keduanya menunjukkan bahwa hipertensi berperan penting dalam menentukan lokasi terjadinya perdarahan intrakranial. Oleh karena itu, pemeriksaan *CT scan* kepala pada pasien stroke hemoragik memiliki peran penting dalam mengidentifikasi lokasi perdarahan secara dini, sehingga dapat membantu menentukan prognosis dan penatalaksanaan yang lebih tepat.

Berdasarkan hasil penelitian analisis bivariat menggunakan uji *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p=0.002$ ($p<0.05$), sehingga terdapat hubungan yang bermakna antara derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Bandar Lampung. Pada kelompok hipertensi derajat III, lokasi perdarahan paling banyak ditemukan pada ganglia

basalis/putamen sebanyak 18 pasien (56.3%), diikuti talamus sebanyak 10 pasien (31.3%). Sementara itu, pada hipertensi derajat I dan derajat II, distribusi lokasi perdarahan lebih bervariasi dengan dominasi pada lokasi lobar, masing-masing sebanyak 3 pasien (42.9%) dan 9 pasien (39.1%). Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi derajat hipertensi, semakin besar kecenderungan terjadinya perdarahan pada struktur otak bagian dalam.

Secara patofisiologis, hipertensi kronis menyebabkan kerusakan progresif pada arteri penetran kecil yang menyuplai ganglia basalis, talamus, pons, dan serebelum. Kerusakan tersebut berupa lipohialinosis, nekrosis fibrinoid, serta pembentukan *mikroaneurisma Charcot-Bouchard* yang menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi rapuh dan mudah mengalami ruptur. Akibatnya, peningkatan derajat hipertensi akan meningkatkan risiko terjadinya perdarahan pada struktur otak bagian dalam atau *deep intracerebral hemorrhage*.

Kondisi serupa juga ditemukan dalam penelitian yang menunjukkan adanya hubungan bermakna antara derajat hipertensi dengan tipe perdarahan intrakranial berdasarkan pemeriksaan *CT-scan* kepala ($p=0.016$). Penelitian tersebut melaporkan bahwa 9 dari 10 pasien (90.0%) dengan hipertensi derajat II mengalami *intracerebral hemorrhage* (ICH), sedangkan 2 dari 3 pasien (66.7%) dengan hipertensi derajat I mengalami *subarachnoid hemorrhage* (SAH) (Putri et al., 2026). Penelitian lain menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial spontan ($p=0.011$). Pada penelitian tersebut, 19 dari 49 pasien (38.7%) mengalami perdarahan pada hemisfer/lobar, 13 pasien (26.5%) pada ganglia basalis, 8 pasien (16.3%) pada talamus, 5 pasien (10.2%) pada serebelum, dan 4 pasien (8.2%) pada batang otak (Fatabuana et al., 2024). Selain itu, penelitian lain melaporkan bahwa pasien dengan hipertensi yang lebih berat memiliki proporsi perdarahan yang lebih tinggi pada struktur otak bagian dalam, terutama ganglia basalis dan talamus, dibandingkan perdarahan lobar (Shen et al., 2021). Meskipun terdapat variasi distribusi lokasi perdarahan antarpenelitian yang dapat dipengaruhi oleh karakteristik sampel, umur, distribusi derajat hipertensi, serta faktor risiko penyerta seperti diabetes melitus dan dislipidemia, seluruh penelitian

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

tersebut menunjukkan kecenderungan yang sama, yaitu bahwa hipertensi berperan penting dalam menentukan lokasi terjadinya perdarahan intrakranial. Dengan demikian, hasil penelitian ini semakin memperkuat bahwa semakin tinggi derajat hipertensi, semakin besar kecenderungan terjadinya perdarahan pada struktur otak bagian dalam, khususnya ganglia basalis dan talamus. Oleh karena itu, pengendalian tekanan darah secara optimal perlu menjadi prioritas untuk menurunkan risiko stroke hemoragik dan memperbaiki luaran klinis pasien.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara derajat hipertensi dan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik ($p=0.002$). Pasien dengan hipertensi *grade* III cenderung mengalami perdarahan pada ganglia basalis/putamen, sedangkan pada hipertensi *grade* I dan *grade* II perdarahan lebih banyak ditemukan pada lokasi lobar. Temuan ini menegaskan bahwa peningkatan derajat hipertensi berhubungan dengan kecenderungan terjadinya perdarahan pada struktur otak bagian dalam, sehingga pengendalian tekanan darah memiliki peran penting dalam upaya pencegahan stroke hemoragik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adams, R. D., Victor, M., & Ropper, A. H. (2021). *Principles of neurology* (11th ed.). McGraw-Hill.
- American Heart Association. (2017). *Guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults*.
- Andri, J., Padila, P., Sartika, A., Andrianto, M., & Harsismanto, J. (2021). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian hipertensi. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 4(1), 1-10.
- Andrian, & Wahyuni, H. P. (2023). Perdarahan intrakranial. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kedokteran (JURRIKE)*, 2(1), 150-165.
- Aninditha, T., & Winnugroho, W. (2017). *Buku ajar neurologi*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Aprilatutini, T., et al. (2021). Upaya pencegahan hipertensi melalui perubahan gaya hidup. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(2), 115-122.
- Benjamin, C. G., & Karsonovich, T. (2026). Intracerebral hemorrhage pathophysiology. *Journal of Neurotrauma*, 43(1), 22-30.
- Benita, E., Iskandar, M. M., Maria, I., Suriani, N., & Darmawan, A. (2024). Karakteristik pasien stroke hemoragik di RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2017–2021. *Journal of Medical Studies*, 4(2).
- Caplan, L. R. (2017). *Caplan's stroke: A clinical approach* (5th ed.). Elsevier.
- Chen, C., Xie, Y., Pu, M., Deng, L., Li, Z., Yang, T., Yin, H., Zhang, Z., Lv, X., Liu, X., Cheng, J., & Li, Q. (2023). Age-related differences in risk factors, clinical characteristics, and outcomes for intracerebral hemorrhage. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 15.
- Cinza-Sanjurjo, S. (2024). Hypertension and intracranial hemorrhage risk. *European Journal of Neurology*, 31(3), 411-418.
- Darwis, D. (2022). *Hipertensi: Diagnosis dan penatalaksanaan*. EGC.
- Dianti, R. (2022). Intracerebral hemorrhage and neurological deficit. *Jurnal Neurologi Indonesia*, 40(2), 89-95.
- European Society of Hypertension. (2023). *European Society of Hypertension guidelines for the management of arterial hypertension*. Fahad, A. (2024). Blood pressure physiology and systemic circulation. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 9(1), 15-22.
- Fatabuana, A. O., Yunus, M., Jhonet, A., & Fitriyani. (2024). Hubungan antara hipertensi dengan letak dan jenis perdarahan intrakranial spontan pada pemeriksaan CT scan kepala. *Journal of Tropical Medicine Issues*, 1(2).

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

- Global Burden of Disease Stroke Collaborators. (2022). Global burden of stroke and risk factors. *The Lancet Neurology*, 21(10), 795-820.
- Goorani, S., Zangene, S., & Imig, J. D. (2025). Hypertension: A continuing public healthcare issue. *International Journal of Molecular Sciences*, 26(1).
- Haryono, R., & Utami, M. P. (2019). *Keperawatan medikal bedah sistem persarafan*. Pustaka Baru.
- Huang, B., Chen, A., Sun, Y., & He, Q. (2024). The role of aging in intracerebral hemorrhage. *Brain Sciences*, 14(6).
- Ikenouchi, H. (2025). Hypertension as a risk factor for intracerebral hemorrhage. *Stroke Research and Treatment*, 2025, 1-7.
- Komarudin, A. Z., Widodo, T. P., Astuti, M., Syam, Z., & Hedwar, G. S. (2025). Characteristics of infarct and hemorrhagic stroke patients who died at RSUD Bayu Asih Purwakarta, January-December 2024. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, 6(8), 2506-2513.
- Leasure, A. C., Qureshi, A. I., Murthy, S. B., Kamel, H., Goldstein, J. N., Woo, D., Ziai, W. C., Hanley, D. F., Al-Shahi Salman, R., Matouk, C. C., Sansing, L. H., Sheth, K. N., & Falcone, G. J. (2019). Association of intensive blood pressure reduction with risk of hematoma expansion in patients with deep intracerebral hemorrhage. *JAMA Neurology*, 76(8), 949-955.
- Leasure, A. C., Qureshi, A. I., Murthy, S. B., Kamel, H., Goldstein, J. N., Woo, D., & Falcone, G. J. (2019). Hypertension and the risk of deep versus lobar intracerebral hemorrhage. *Neurology*, 92(8), 838-846.
- Liza, R., Handayani, D., & Asyari. (2022). Hubungan tekanan darah masuk dengan volume perdarahan intraserebral. *Jurnal Kedokteran Klinik*, 6(3), 110-118.
- Morotti, A., & Goldstein, J. N. (2016). Diagnosis and management of intracerebral hemorrhage. *Emergency Medicine Clinics*, 34(4), 883-899.
- Mokoginta, K. J. P., Abbas, J. N. I., Ibrahim, S. A., Jusuf, M. I., & Kasim, V. N. A. (2026). Karakteristik pasien stroke hemoragik di bangsal rawat inap RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe Kota Gorontalo. *Jurnal Kesehatan Republik Indonesia*, 3(7), 67-74.
- Mutiarasari, D. (2019). Ischemic stroke: Symptoms, risk factors, and prevention. *Medika Tadulako: Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 6(1), 60-73.
- Muttaqin, A. (2018). *Buku ajar asuhan keperawatan klien dengan gangguan sistem persarafan*. Salemba Medika.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi penelitian kesehatan* (3rd ed.). Rineka Cipta.
- Ozawa, T., Shibata, M., Fujimoto, S., Yamamoto, K., Nakagawa, H., Kuroda, S., Tanaka, R., Ito, Y., Watanabe, M., & Sato, T. (2025). Intracerebral hemorrhage associated with hypertension. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 34(2).
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia. (2023). *Konsensus penatalaksanaan hipertensi 2023*. Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia.
- Price, S. A., & Wilson, L. M. (2018). *Patofisiologi: Konsep klinis proses-proses penyakit*. EGC.
- Puy, L., Parry-Jones, A. R., Sandset, E. C., Dowlathshahi, D., Ziai, W., & Cordonnier, C. (2023). Intracerebral haemorrhage. *Nature Reviews Disease Primers*, 9.
- Purba, M. M., & Utama, N. R. (2019). Disabilitas klien pasca stroke terhadap depresi. *Jurnal Kesehatan*, 10(3), 346-353.
- Putri, P. H., Aisyah, P., Pangestu, K. W. I., Salsabila, Rahma, B. A., & Putri, S. F. N. (2024). Stroke hemoragik dengan riwayat hipertensi tidak terkontrol: Sebuah laporan kasus. *Medula*, 14(3), 512-517.

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>

Hubungan derajat hipertensi dengan lokasi perdarahan intrakranial pada pasien stroke hemoragik

- Qureshi, A. I., & Qureshi, M. H. (2022). Acute hypertensive response in patients with intracerebral hemorrhage: Pathophysiology and treatment. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*, 38(9), 1551–1563.
- Qurbany, H., & Wibowo, S. (2017). Patofisiologi stroke hemoragik. *Jurnal Neurologi Indonesia*, 35(1), 30-37.
- Rianawati, S., & Munir, B. (2017). Diagnosis dan manifestasi klinis stroke hemoragik. *Jurnal Neurologi Klinis*, 5(1), 25–31.
- Riskesdas. (2018). *Laporan nasional Riskesdas 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Sari, R. P., & Putra, S. E. (2023). Distribusi lokasi perdarahan intraserebral pada pasien hipertensi di RSUD dr. Soetomo. *Jurnal Kedokteran Surabaya*, 14(2), 67-75.
- Selvirawati, S., Wahab, A., & Rizarullah, R. (2021). Perbedaan profil lipid pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Medika Malahayati*, 4(3), 236-243.
- Septiana, S., Romadoni, S., & Majid, Y. A. (2020). Pengalaman keluarga dalam penanganan serangan pertama pada pasien stroke. *JUKEMA (Jurnal Kesehatan Masyarakat Aceh)*, 6(2), 141-153.
- Sibagariang, D. B. (2023). Gambaran faktor risiko pasien stroke hemoragik di RSUP Haji Adam Malik Medan periode Januari 2021 sampai Desember 2021. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Republik Indonesia*, 3(2), 58–66.
- Smeltzer, S. C., Bare, B. G., Hinkle, J. L., & Cheever, K.H. (2019). *Buku ajar keperawatan medikal-bedah* (13th ed.). EGC.
- Snell, R. S. (2019). *Clinical neuroanatomy* (8th ed.). Wolters Kluwer.
- Soewarno, S. A., & Annisa, Y. (2017). Pengaruh hipertensi terhadap terjadinya stroke hemoragik berdasarkan hasil CT-scan kepala di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. *MEDISAINS: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 15(1), 39-46.
- Standing, S. (2021). *Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice* (42nd ed.). Elsevier.
- Susilo, T., & Agustin, L. (2024). Efektifitas Proprioceptive Neuromuscular Facilitation terhadap peningkatan kualitas berjalan pada pasien pasca stroke di Rumah Sakit Umum Haji Medan. *Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi (JKF)*, 7(1), 47-53.
- Unnithan, A. K. A., & Mehta, P. (2024). *Hemorrhagic stroke*. StatPearls Publishing.
- Wintermark, M., Sanelli, P. C., Albers, G. W., Bello, J. A., Derdeyn, C. P., Hets, S. W., Johnson, M. H., Kidwell, C. S., Lev, M. H., Liebeskind, D. S., & Rowley, H. A. (2017). Imaging of intracranial hemorrhage. *Journal of Stroke*, 19(1), 11-27.
- World Health Organization. (2021). *Hypertension fact sheet*. Diakses dari: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- Yueniwati, Y. (2016). Memahami stroke hemoragik. Dalam R. Erlangga (Ed.), *Pencitraan pada stroke* (hlm. 23-41). Universitas Brawijaya Press.

Faradillah Puspitasari*, Bobby Suryawan, Akhmad Kheru Dharmawan, Sariningsih

Universitas Malahayati

Korespondensi penulis: Faradillah Puspitasari. *Email: akhmadkheru@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.56922/pti.v6i5.4160>