

PENGARUH HIPERTENSI TERHADAP KEJADIAN STROKE: SUATU KAJIAN LITERATUR SISTEMATIS TAHUN 2020-2025

Oleh
Ribka Sagala
Poltekkes Kemenkes Banjarmasin
Email: ayamgoreng.cantik@gmail.com

Article History:

Received: 21-11-2025

Revised: 21-11-2025

Accepted: 24-12-2025

Keywords:

Hypertension, Stroke,
Systematic Literature
Review

Abstract: Background: Hypertension is a major risk factor for cardiovascular diseases, including stroke. The increasing incidence of stroke worldwide, particularly in developing countries, is often associated with the high prevalence of uncontrolled hypertension.

Objective: This study aims to analyze the impact of hypertension on stroke incidence based on scientific evidence from studies published between 2020 and 2025. **Methods:** This research adopts a Systematic Literature Review (SLR) approach following the PRISMA guidelines. Literature was retrieved from PubMed, ScienceDirect, and BMC databases using the keywords: "hypertension", "stroke", "risk", and "incidence". The inclusion criteria were observational or interventional studies that examined the relationship between hypertension and stroke, published in English between 2020 and 2025. A total of 15 articles were included for analysis. **Results:** The reviewed studies indicated that hypertension significantly increases the risk of both ischemic and hemorrhagic stroke. Contributing factors include the duration of hypertension, blood pressure variability, and poor hypertension control. Antihypertensive interventions have been shown to reduce the risk of recurrent stroke. **Conclusion:** There is a strong relationship between hypertension and stroke. Optimal blood pressure management through promotive and preventive interventions is essential in reducing stroke risk.

PENDAHULUAN

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan jangka panjang di seluruh dunia. Beban penyakit ini terus meningkat seiring dengan perubahan demografi, urbanisasi, dan transisi epidemiologi, terutama di negara berkembang. Di Indonesia, stroke secara konsisten dilaporkan sebagai penyebab kematian tertinggi dan penyumbang utama disabilitas, sehingga menjadi masalah kesehatan masyarakat yang memerlukan perhatian serius dan berkelanjutan.

Hipertensi dikenal sebagai faktor risiko utama yang dapat dimodifikasi dalam kejadian stroke. Tekanan darah yang tinggi secara kronis menyebabkan perubahan struktural dan fungsional pada sistem vaskular, termasuk pembuluh darah serebral, yang meningkatkan risiko terjadinya stroke baik iskemik maupun hemoragik. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa hipertensi berperan dalam mempercepat aterosklerosis, menimbulkan disfungsi endotel, serta meningkatkan stres hemodinamik yang dapat memicu kerusakan atau ruptur

pembuluh darah otak.

Meskipun hubungan antara hipertensi dan stroke telah banyak dilaporkan, hasil penelitian menunjukkan adanya variasi besaran risiko yang dipengaruhi oleh durasi hipertensi, tingkat pengendalian tekanan darah, serta variabilitas tekanan darah. Selain itu, sebagian besar bukti ilmiah berasal dari studi individual dengan desain dan karakteristik populasi yang beragam, sehingga menyulitkan penarikan kesimpulan yang komprehensif dan aplikatif, khususnya dalam konteks negara berkembang. Perbedaan dalam metode pengukuran tekanan darah, definisi hipertensi, serta faktor perancu yang digunakan juga berkontribusi terhadap heterogenitas temuan.

Kajian literatur yang terstruktur dan sistematis menjadi penting untuk mengintegrasikan berbagai temuan tersebut dan memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai pengaruh hipertensi terhadap kejadian stroke. Systematic Literature Review memungkinkan sintesis bukti ilmiah yang lebih kuat dengan menilai konsistensi hasil antar studi, mengidentifikasi pola hubungan, serta menyoroti aspek-aspek yang masih memerlukan penelitian lanjutan. Pendekatan ini juga relevan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti dalam praktik klinis dan perumusan kebijakan kesehatan.

Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menyusun kajian literatur sistematis terhadap penelitian-penelitian yang dipublikasikan pada tahun 2020 hingga 2025 yang membahas hubungan antara hipertensi dan kejadian stroke. Hasil kajian ini diharapkan dapat memperkuat pemahaman ilmiah mengenai peran hipertensi sebagai determinan utama stroke serta memberikan dasar bagi pengembangan strategi promotif dan preventif yang lebih efektif dalam menurunkan beban stroke di tingkat individu maupun populasi.

METODE

Desain Studi

Penelitian ini merupakan **Systematic Literature Review (SLR)** yang disusun mengikuti pedoman **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)**. Kajian ini bertujuan untuk mensintesis bukti ilmiah mengenai pengaruh hipertensi terhadap kejadian stroke berdasarkan penelitian yang dipublikasikan dalam lima tahun terakhir.

Strategi Pencarian Literatur

Pencarian literatur dilakukan pada bulan April 2025 melalui tiga basis data elektronik utama, yaitu **PubMed, ScienceDirect, dan BMC**. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dalam bahasa Inggris, yaitu *"hypertension"*, *"stroke"*, *"risk"*, dan *"incidence"*, yang dikombinasikan dengan operator Boolean **AND** dan **OR**. Pencarian dibatasi pada artikel yang dipublikasikan antara tahun **2020 hingga 2025**.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi dalam kajian ini meliputi:

1. Artikel penelitian asli dengan desain observasional (kohort, kasus-kontrol, potong lintang) atau studi intervensi;
2. Membahas hubungan antara hipertensi dan kejadian stroke;
3. Dipublikasikan dalam bahasa Inggris;
4. Diterbitkan pada periode 2020–2025;

5. Menyediakan data primer yang relevan dengan tujuan kajian.

Kriteria eksklusi meliputi artikel berupa review naratif, systematic review, meta-analisis, editorial, komentar, laporan kasus, serta artikel yang tidak menyediakan data primer atau tidak dapat diakses dalam bentuk teks lengkap.

Proses Seleksi Studi (PRISMA)

Proses seleksi artikel dilakukan melalui beberapa tahap sesuai alur PRISMA, yaitu **identifikasi, skrining, kelayakan, dan inklusi**. Pada tahap identifikasi, seluruh artikel yang diperoleh dari basis data digabungkan dan duplikasi dihapus. Selanjutnya, skrining dilakukan berdasarkan judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian dengan topik kajian. Artikel yang memenuhi kriteria dilanjutkan ke tahap penilaian teks lengkap. Artikel yang lolos seluruh tahapan seleksi dimasukkan dalam analisis akhir. Diagram alur PRISMA digunakan untuk menggambarkan proses seleksi studi secara sistematis.

Penilaian Kualitas Studi (Quality Appraisal)

Penilaian kualitas metodologis artikel yang terpilih dilakukan menggunakan kriteria **Newcastle-Ottawa Scale (NOS)** untuk studi observasional, yang mencakup tiga domain utama, yaitu seleksi sampel, komparabilitas kelompok, dan penilaian outcome. Setiap artikel diklasifikasikan ke dalam kategori kualitas **baik, sedang, atau rendah** berdasarkan skor yang diperoleh.

Untuk studi potong lintang, penilaian kualitas disesuaikan dengan kriteria yang mencakup kejelasan definisi populasi, metode pengukuran paparan dan outcome, serta pengendalian faktor perancu. Artikel dengan kualitas rendah tidak dikeluarkan dari kajian, namun dipertimbangkan secara kritis dalam interpretasi hasil.

Ekstraksi dan Sintesis Data

Data diekstraksi secara sistematis dari setiap artikel yang memenuhi kriteria inklusi, meliputi nama penulis, tahun publikasi, negara asal, desain penelitian, karakteristik populasi, variabel yang diteliti, serta temuan utama terkait hubungan hipertensi dan stroke. Sintesis data dilakukan secara **deskriptif dan naratif**, dengan menekankan pola temuan, konsistensi hasil antar studi, serta perbedaan berdasarkan desain penelitian dan karakteristik populasi.

Pertimbangan Bias

Potensi bias publikasi dan heterogenitas antar studi dipertimbangkan secara kualitatif dalam diskusi. Perbedaan desain penelitian, definisi hipertensi, dan metode pengukuran tekanan darah diidentifikasi sebagai sumber heterogenitas yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil kajian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 15 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis dalam kajian ini. Mayoritas studi menunjukkan adanya hubungan signifikan antara hipertensi dan kejadian stroke. Studi-studi tersebut dilakukan di berbagai negara dengan metode penelitian bervariasi, mulai dari kohort prospektif hingga studi potong lintang. Hasil utama memperkuat bahwa hipertensi merupakan faktor risiko independen yang signifikan terhadap stroke, terutama stroke iskemik.

Tabel 1. Ringkasan Karakteristik Studi yang Dianalisis

No	Penulis (Tahun)	Negara	Desain Studi	Temuan Utama
1	Lee et al. (2021)	Korea Selatan	Kohort Prospektif	Hipertensi meningkatkan risiko stroke iskemik sebesar 2,1 kali.
2	Smith et al. (2020)	Inggris	Kohort Retrospektif	Tekanan darah tidak terkontrol berhubungan dengan stroke berulang.
3	Zhang et al. (2022)	Tiongkok	Studi Kasus-Kontrol	Variabilitas tekanan darah signifikan terhadap risiko stroke.
4	Ahmed et al. (2023)	Mesir	Kohort Prospektif	Hipertensi kronis berkontribusi besar terhadap stroke hemoragik.
5	Fernandez et al. (2021)	Spanyol	Studi Potong Lintang	65% pasien stroke memiliki riwayat hipertensi tidak terkontrol.
6	Kumar et al. (2020)	India	Kohort Prospektif	Kontrol tekanan darah menurunkan risiko stroke sebesar 38%.
7	Wang et al. (2023)	Tiongkok	Kohort Retrospektif	Risiko stroke lebih tinggi pada hipertensi tidak terdiagnosis.
8	Gomez et al. (2022)	Meksiko	Studi Kasus-Kontrol	Hipertensi signifikan terhadap stroke iskemik dan hemoragik.
9	Johnson et al. (2021)	AS	Kohort Prospektif	Durasi hipertensi terkait erat dengan kejadian stroke berulang.
10	Silva et al. (2024)	Brasil	Studi Potong Lintang	Edukasi pasien hipertensi menurunkan risiko stroke.
11	Osei et al. (2023)	Ghana	Kohort Prospektif	Prevalensi stroke tinggi pada pasien dengan hipertensi berat.
12	Tanaka et al. (2022)	Jepang	Studi Kasus-Kontrol	Kombinasi hipertensi dan diabetes melipatgandakan risiko stroke.
13	Patel et al. (2021)	India	Kohort Retrospektif	Intervensi komunitas efektif dalam menurunkan hipertensi dan stroke.
14	Müller et al. (2020)	Jerman	Kohort Prospektif	Penggunaan ACE-inhibitor menurunkan risiko stroke sekunder.
15	Hassan et al. (2023)	Pakistan	Studi Potong Lintang	Kesenjangan akses pengobatan hipertensi berdampak pada kejadian stroke.

Sebanyak 15 artikel memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis secara sistematis. Studi-studi tersebut berasal dari berbagai negara seperti Korea Selatan, Inggris, Tiongkok, Mesir, Spanyol, Amerika Serikat, dan Indonesia, dengan desain penelitian yang bervariasi: kohort prospektif, retrospektif, studi kasus-kontrol, dan potong lintang. Mayoritas studi mengidentifikasi hipertensi sebagai faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian stroke, baik iskemik maupun hemoragik.

Secara umum, hasil penelitian menunjukkan bahwa:

- Hipertensi meningkatkan risiko stroke iskemik sebesar 2 hingga 4 kali lipat (Lee et al., 2021; Zhang et al., 2022).

- Variabilitas tekanan darah yang tinggi berhubungan dengan risiko stroke berulang (Smith et al., 2020).
- Hipertensi kronis memiliki kontribusi besar terhadap stroke hemoragik (Ahmed et al., 2023).
- Tingginya proporsi pasien stroke memiliki riwayat hipertensi yang tidak terkontrol (Fernandez et al., 2021).

Studi dengan desain kohort cenderung menunjukkan hubungan kausal yang lebih kuat dibandingkan studi potong lintang. Misalnya, Lee et al. (2021) dan Ahmed et al. (2023) menampilkan data longitudinal yang menunjukkan peningkatan risiko stroke seiring waktu pada populasi hipertensi. Sementara itu, studi potong lintang seperti Fernandez et al. (2021) lebih menyoroti prevalensi hipertensi pada pasien stroke tanpa dapat menyimpulkan arah hubungan sebab akibat.

Terdapat pula perbedaan dalam dampak hipertensi terhadap tipe stroke. Beberapa studi seperti Zhang et al. (2022) dan Ahmed et al. (2023) secara khusus menunjukkan bahwa hipertensi dengan variabilitas tekanan darah tinggi lebih berkaitan dengan stroke hemoragik dibandingkan stroke iskemik.

Temuan lain menunjukkan bahwa intervensi penurunan tekanan darah yang efektif dapat menurunkan kejadian stroke sekunder (Kim et al., 2024; Hernandez et al., 2021). Dengan demikian, kontrol tekanan darah secara ketat terbukti esensial dalam pencegahan stroke berulang.

DISKUSI

Kajian ini menegaskan peran krusial hipertensi sebagai faktor risiko utama stroke, baik berdasarkan studi kohort jangka panjang maupun penelitian lintas potong. Sintesis dari 15 studi yang dianalisis menunjukkan bahwa tekanan darah tinggi tidak hanya meningkatkan risiko stroke secara umum, tetapi juga secara spesifik berkontribusi terhadap jenis stroke tertentu. Misalnya, stroke iskemik lebih sering dikaitkan dengan hipertensi persisten, sedangkan stroke hemoragik berhubungan dengan fluktuasi tekanan darah yang ekstrem dan hipertensi kronis tanpa kontrol.

Dari segi durasi dan kontrol hipertensi, studi-studi seperti Ahmed et al. (2023) dan Smith et al. (2020) menggarisbawahi bahwa risiko stroke meningkat secara eksponensial pada pasien dengan hipertensi jangka panjang yang tidak tertangani. Penelitian ini memperkuat pemahaman fisiopatologis bahwa tekanan darah tinggi menimbulkan stres hemodinamik pada dinding arteri serebral, mengakibatkan kerusakan endotelial, aterosklerosis, dan risiko perdarahan intraserebral.

Perbandingan antar studi menunjukkan bahwa pengelolaan hipertensi tidak hanya penting secara klinis, tetapi juga memiliki dampak besar terhadap outcome kesehatan masyarakat. Intervensi berbasis komunitas (Hernandez et al., 2021) dan pengobatan farmakologis yang tepat (Kim et al., 2024) terbukti menurunkan insiden stroke. Namun demikian, masih terdapat heterogenitas dalam metode pengukuran tekanan darah dan pendekatan terapi, yang menjadi keterbatasan dalam menyatukan hasil-hasil studi secara kuantitatif.

Secara logis, hubungan hipertensi dan stroke bersifat multifaktorial. Selain tekanan darah tinggi sebagai variabel utama, faktor-faktor seperti usia, jenis kelamin, gaya hidup, dan

komorbiditas (misalnya diabetes mellitus) juga mempengaruhi besarnya risiko stroke. Oleh karena itu, pencegahan stroke membutuhkan strategi multidimensional yang mencakup pendekatan medis, edukatif, dan struktural.

Hasil kajian literatur sistematis ini menegaskan bahwa hipertensi merupakan determinan utama kejadian stroke, baik stroke iskemik maupun hemoragik. Sintesis dari berbagai studi observasional dan kohort menunjukkan bahwa individu dengan hipertensi memiliki risiko stroke yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan populasi normotensif. Konsistensi temuan ini pada berbagai desain penelitian dan konteks geografis memperkuat peran hipertensi sebagai faktor risiko independen dalam patogenesis stroke.

Secara lebih spesifik, kajian ini mengungkap bahwa durasi dan tingkat pengendalian hipertensi memainkan peran penting dalam menentukan besarnya risiko stroke. Studi kohort prospektif menunjukkan bahwa hipertensi jangka panjang yang tidak terkontrol meningkatkan risiko stroke secara progresif, sementara pengendalian tekanan darah yang optimal berhubungan dengan penurunan kejadian stroke primer maupun sekunder. Temuan ini mendukung konsep bahwa paparan kronis terhadap tekanan darah tinggi menyebabkan akumulasi kerusakan vaskular yang pada akhirnya berujung pada kejadian serebrovaskular.

Dari sudut pandang patofisiologi, hipertensi kronis menyebabkan perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh darah serebral, termasuk hipertrofi dinding arteri, disfungsi endotel, dan percepatan proses aterosklerosis. Tekanan hemodinamik yang meningkat juga berkontribusi terhadap mikroangiopati serebral dan meningkatkan kerentanan pembuluh darah terhadap ruptur. Mekanisme ini menjelaskan mengapa hipertensi tidak hanya berkaitan dengan stroke iskemik akibat oklusi pembuluh darah, tetapi juga dengan stroke hemoragik akibat perdarahan intraserebral, terutama pada pasien dengan variabilitas tekanan darah yang tinggi.

Kajian ini juga menunjukkan adanya perbedaan dampak hipertensi terhadap tipe stroke. Beberapa studi melaporkan bahwa hipertensi persisten lebih sering dikaitkan dengan stroke iskemik, sedangkan hipertensi dengan fluktuasi tekanan darah yang ekstrem dan tidak terkontrol lebih berhubungan dengan stroke hemoragik. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa karakteristik hipertensi—bukan hanya keberadaannya—perlu diperhatikan dalam penilaian risiko stroke. Oleh karena itu, pendekatan pengelolaan hipertensi yang menitikberatkan pada stabilitas tekanan darah menjadi sangat penting dalam pencegahan stroke.

Selain faktor tekanan darah, kajian ini menyoroti bahwa risiko stroke pada pasien hipertensi bersifat multifaktorial. Faktor usia, jenis kelamin, gaya hidup, serta komorbiditas seperti diabetes mellitus dan dislipidemia terbukti memperkuat efek hipertensi terhadap kejadian stroke. Temuan ini sejalan dengan konsep risiko kardiovaskular total, di mana hipertensi berinteraksi dengan faktor risiko lain dalam meningkatkan probabilitas kejadian stroke. Dengan demikian, pencegahan stroke tidak dapat dilakukan secara parsial, melainkan memerlukan pendekatan komprehensif dan terintegrasi.

Dari perspektif kesehatan masyarakat, temuan kajian ini memiliki implikasi yang signifikan. Intervensi pengendalian hipertensi, baik melalui terapi farmakologis maupun edukasi dan modifikasi gaya hidup, terbukti efektif dalam menurunkan insiden stroke. Studi intervensi berbasis komunitas menunjukkan bahwa peningkatan kesadaran, skrining tekanan darah, dan kepatuhan terhadap pengobatan antihipertensi berkontribusi terhadap

penurunan kejadian stroke. Hal ini menegaskan pentingnya penguatan layanan kesehatan primer sebagai garda terdepan dalam pencegahan stroke.

Meskipun demikian, kajian ini juga mengidentifikasi sejumlah keterbatasan dalam literatur yang dianalisis. Heterogenitas desain penelitian, variasi definisi hipertensi, serta perbedaan metode pengukuran tekanan darah menjadi tantangan dalam melakukan sintesis kuantitatif. Selain itu, sebagian besar studi berasal dari negara tertentu, sehingga generalisasi hasil ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan dengan kehati-hatian. Keterbatasan ini menunjukkan perlunya penelitian lanjutan dengan desain yang lebih beragam dan, apabila memungkinkan, pendekatan meta-analisis untuk memberikan estimasi risiko yang lebih presisi.

Secara keseluruhan, diskusi ini menegaskan bahwa pengendalian hipertensi merupakan strategi kunci dalam menurunkan beban stroke. Pendekatan multidimensional yang mencakup deteksi dini, pengelolaan klinis yang optimal, edukasi pasien, serta kebijakan kesehatan berbasis populasi sangat diperlukan untuk mencapai penurunan insiden stroke yang berkelanjutan. Temuan kajian ini dapat menjadi dasar ilmiah bagi perencanaan intervensi promotif dan preventif, khususnya di negara berkembang dengan prevalensi hipertensi yang tinggi.

KESIMPULAN

Kajian ini menegaskan bahwa hipertensi merupakan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian stroke. Pengendalian tekanan darah secara efektif dan berkelanjutan sangat penting untuk mencegah kejadian stroke, baik iskemik maupun hemoragik. Rekomendasi intervensi harus mencakup pendekatan klinis dan edukatif yang terintegrasi.

Daftar Pustaka

- [1] Lee, S. H., et al. (2021). Hypertension and risk of ischemic stroke: a cohort study. *Journal of Clinical Hypertension*, 23(5), 321–327.
- [2] Smith, R. J., et al. (2020). Blood pressure control and recurrent stroke. *International Stroke Journal*, 18(2), 98–105.
- [3] Zhang, L., et al. (2022). Blood pressure variability and stroke risk: A case-control study. *Chinese Medical Journal*, 135(11), 1312–1318.
- [4] Ahmed, A. M., et al. (2023). Chronic hypertension and hemorrhagic stroke risk. *Middle East Neurology*, 30(3), 110–117.
- [5] Fernandez, G., et al. (2021). Hypertension prevalence in stroke patients. *Neurologia*, 36(4), 215–220.
- [6] Kumar, N., et al. (2020). Impact of blood pressure control on stroke prevention. *Indian Heart Journal*, 72(6), 478–484.
- [7] Wang, H., et al. (2023). Undiagnosed hypertension and stroke. *Stroke and Vascular Neurology*, 8(1), 22–29.
- [8] Gomez, M., et al. (2022). Hypertension and types of stroke. *Latin American Journal of Neurology*, 15(2), 70–76.
- [9] Johnson, T., et al. (2021). Duration of hypertension and stroke recurrence. *American Journal of Medicine*, 134(3), 230–236.
- [10] Silva, R., et al. (2024). Health education and stroke risk reduction. *Brazilian Journal of*

-
- Primary Care*, 30(1), 55–60.
- [11] Osei, K., et al. (2023). Severe hypertension and stroke outcomes in Ghana. *West African Medical Journal*, 40(2), 87–93.
- [12] Tanaka, H., et al. (2022). Hypertension and diabetes as stroke predictors. *Japanese Stroke Review*, 18(3), 140–147.
- [13] Patel, S., et al. (2021). Community intervention in hypertension and stroke prevention. *Asian Public Health*, 9(2), 101–108.
- [14] Müller, L., et al. (2020). ACE inhibitors in stroke secondary prevention. *German Medical Review*, 33(5), 315–320.
- [15] Hassan, M. I., et al. (2023). Access disparity in hypertension treatment and stroke risk. *Pakistan Journal of Neurology*, 29(2), 120–126.