

PROFIL TERAPI DAN EFEKTIVITAS PENGGUNAAN NIKARDIPIN PADA PASIEN STROKE HEMORAGI DI RSUD DR. ISKAK TULUNGAGUNG

Wella Kumalasari¹, Aghnia Fuadatul Inayah^{2*}, Didik Hasmono³, Dimas Setyadi Putra⁴

^{1,2}Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Malang

³Departemen Farmakologi dan Farmasi Klinik, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

⁴Center of Excellence for Pharmaceutical Care Innovation, Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

Email: wellakmlsari@webmail.umm.ac.id¹, aghniainayah@umm.ac.id^{2*}, didik-h@ff.unair.ac.id³,
dimassetyadiputra@gmail.com⁴

Abstract

Stroke is a neurological disorder caused by cerebral or focal infarction, potentially leading to disability or death. Hemorrhagic stroke occurs due to the rupture of cerebral arteries, often triggered by uncontrolled hypertension. In Indonesia, the prevalence of stroke reaches 10.9%, affecting approximately 2,120,362 individuals, with East Java ranking eighth (12.4%). This study aims to analyze the therapy profile and effectiveness of nicardipine in lowering blood pressure in hemorrhagic stroke patients at the inpatient unit of RSUD dr. Iskak Tulungagung. This research employs a retrospective observational study design using secondary data from patient medical records from January to December 2020. The minimum sample size was determined using the Slovin formula, resulting in 68 patients. Data analysis was conducted using a paired sample t-test to evaluate the differences in blood pressure before and after nicardipine administration. The results indicate that the majority of patients were over 65 years old, female, and had a history of hypertension. A significant reduction in blood pressure was observed, from 197.95/102.85 mmHg to 136.97/84.18 mmHg after nicardipine therapy. Statistically significant differences were found in the reduction of systolic ($p = 0.000$) and diastolic ($p = 0.000$) blood pressure in patients receiving nicardipine at a dose of 0.5 mcg/kgBW/min, as well as in systolic ($p = 0.000$) and diastolic ($p = 0.008$) blood pressure in patients receiving 1 mcg/kgBW/min. This study confirms the effectiveness of nicardipine in reducing blood pressure in hemorrhagic stroke patients, supporting its consideration in clinical management.

Keyword: Antihypertension, Calcium Channel Blocker, Effectiveness, Hemorrhagic Stroke, Nicardipine

Abstrak

Stroke merupakan gangguan neurologis akibat infark serebral atau fokal yang dapat berujung pada disabilitas maupun kematian. Stroke hemoargi terjadi akibat ruptur arteri serebral, yang sering kali dipicu oleh hipertensi yang tidak terkontrol. Di Indonesia, prevalensi stroke mencapai 10,9% atau sekitar 2.120.362 kasus, dengan Provinsi Jawa Timur berada di peringkat kedelapan (12,4%). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil terapi dan efektivitas nikardipin dalam menurunkan tekanan darah pada pasien stroke hemoargi di instalasi rawat inap RSUD dr. Iskak Tulungagung. Studi ini menggunakan desain observasional retrospektif dengan data sekunder dari rekam medis pasien periode Januari–Desember 2020. Sampel penelitian dihitung menggunakan rumus Slovin dengan jumlah minimum 68 pasien. Analisis data dilakukan menggunakan uji paired sample t-test untuk mengevaluasi perbedaan tekanan darah sebelum dan setelah pemberian nikardipin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien berusia >65 tahun, berjenis kelamin perempuan, dan memiliki riwayat hipertensi. Terdapat penurunan signifikan tekanan darah dari 197,95/102,85 mmHg menjadi 136,97/84,18 mmHg setelah terapi nikardipin. Secara statistik, terdapat perbedaan bermakna pada penurunan tekanan darah sistolik ($p = 0,000$) dan diastolik ($p = 0,000$) pada pasien yang menerima nikardipin dosis 0,5 mcg/kgBB/menit, serta tekanan darah sistolik ($p = 0,000$) dan diastolik ($p = 0,008$) pada pasien dengan dosis 1 mcg/kgBB/menit. Penelitian ini mengonfirmasi efektivitas nikardipin dalam menurunkan tekanan darah pasien stroke hemoargi, sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam tata laksana klinis.

Kata Kunci: Antihipertensi, Efektivitas, Nikardipin, Penghalang Saluran Kalsium, Stroke Hemoragi

1. Pendahuluan

Stroke adalah gangguan neurologis akibat infark serebral atau fokal yang terjadi secara mendadak dan dapat berlangsung dalam hitungan menit hingga 24 jam. Dalam beberapa kasus, stroke dapat menyebabkan kematian akibat gangguan vaskular yang mendadak dan fatal [1]. Stroke terjadi akibat terputusnya pasokan darah ke otak, yang

menyebabkan defisiensi oksigen dan nutrisi serta mengganggu fungsi saraf secara tiba-tiba. Gejala stroke meliputi gangguan bicara, kehilangan penglihatan sebagian (*blurred vision*), vertigo, serta hemiparesis atau kelumpuhan pada satu sisi tubuh [2].

Stroke diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoargi. Stroke iskemik merupakan stroke yang paling umum terjadi akibat tersumbatnya arteri menuju ke otak, sedangkan stroke hemoragi terjadi karena pecahnya pembuluh darah arteri otak. Hipertensi dan aneurisme dapat menyebabkan kelemahan dinding pembuluh darah, yang meningkatkan risiko ruptur di sekitar otak [2]. Aneurisme merupakan benjolan kecil seperti gelembung tipis pada dinding arteri yang semakin besar semakin menipis dan pecah, sehingga darah masuk ke dalam atau berada di sekitar otak [2]. Stroke hemoragi secara umum dibedakan menjadi 2 golongan yang pertama *subarachnoid hemorrhage* (SAH) yang terjadi karena pecahnya pembuluh darah di permukaan otak sehingga darah mengalir ke ruang antara otak dan tengkorak (subaraknoid), sehingga memberi tekanan pada otak dan menyebabkan pembuluh darah *spasme* [2]. Kedua adalah *intracerebral hemorrhage* (ICH) yang merupakan pendarahan pada otak akibat pecahnya pembuluh darah di dalam *parenkim* (jaringan) otak [2]. Tekanan darah tinggi dan yang tidak terkontrol menjadi akibat paling umum dalam kejadian stroke [2].

American Heart Association (AHA) pada tahun 2015 menunjukkan data bahwa terdapat 87% penderita stroke iskemik dan 17% stroke hemoragi. Sebanyak 6,6 juta penduduk Amerika Serikat mengalami stroke, menjadikannya sebagai penyebab utama kecacatan pada orang dewasa, serta hampir 20% pasien dengan usia ≥ 45 tahun melaporkan terjadinya suatu gejala stroke [3]. Data di Indonesia berdasarkan diagnosis tenaga medis menunjukkan terdapat 10,9% atau sebanyak 2.120.362 orang mengalami stroke. Mayoritas usia jumlah penderita stroke berada pada usia lanjut (≥ 60 tahun) sebanyak 1.677 orang. Provinsi Kalimantan Timur menjadi daerah dengan tingkat prevalensi stroke tertinggi di Indonesia sebesar 14,7%, sedangkan Provinsi Jawa Timur berada di posisi ke-8 dengan 12,4% [4].

Penatalaksanaan pasien stroke secara farmakologi dilakukan untuk mengurangi kerusakan neurologis yang terjadi. Pada penanganan pertama diberikan anti koagulan oral seperti warfarin. Anti koagulasi untuk mencegah ekspansi dapat diberikan injeksi vitamin K bersamaan dengan pemberian *fresh frozen plasma* (FFP). Terapi hemostatik diberikan untuk mencegah peningkatan intrakranial akut seperti manitol dan salin hipertonik, serta agen platelet seperti aspirin, clopidogrel, prasugrel, ticagrelor [3]. Peningkatan hasil fungsional tekanan darah pada pasien hipertensi juga dapat diberikan terapi dengan agen *parenteral* kerja pendek, antara lain seperti labetalol, clevidipin, nomodipin, dan nikardipin [3].

Nikardipin adalah salah satu obat anti hipertensi golongan *Calcium Channel Blocker* (CCB) yang digunakan sebagai obat intravena lini pertama untuk mengontrol hipertensi pada pasien stroke akut ketika obat anti hipertensi oral tidak efektif pada pasien dengan gangguan kesadaran. Nikardipin diterapkan untuk menurunkan tekanan darah pada pasien stroke berbagai golongan, terutama stroke hemoragi. Nikardipin dipilih karena efek yang cepat dan bertahap dalam menurunkan tekanan darah dengan rute pemberian secara intravena [5]. Nikardipin diterapkan dengan dosis 5 mg/jam, dengan titrasi 2,5 mg/jam setiap 5-15 menit dan maksimum 15 mg/jam [6]. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pemberian nikardipin intravena dengan kecepatan 3 mg/jam efektif dalam menurunkan tekanan darah pada 42 responden (30,4%), yang berkontribusi dalam mengurangi faktor risiko komplikasi akibat stroke [5]. Penelitian lain juga dilakukan pada 108 pasien dengan rata-rata usia 69 tahun menggunakan dosis 5 mg/jam selama 24 jam yang menunjukkan gambaran hasil bahwa pemberian

nikardipin intravena dapat menurunkan tekanan darah menjadi lebih konsisten dan stabil (<140 mmHg) setelah terjadinya *intracerebral hemoragi* secara spontan [7].

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai profil terapi dan efektivitas penggunaan nikardipin pada pasien stroke di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Iskak Tulungagung yang merupakan salah satu rumah sakit terbesar di Kota Tulungagung dengan beragam kelas dalam menjalani pengobatan. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup pasien, menurunkan angka kecacatan dan kematian, serta mengoptimalkan pelayanan kefarmasian di RSUD Dr. Iskak Tulungagung

2. Metode

Penelitian ini merupakan studi observasional retrospektif yang dilaksanakan pada bulan Mei–Juni 2021 menggunakan data sekunder dari rekam medis pasien di RSUD dr. Iskak Tulungagung. Instrumen penelitian meliputi lembar pengumpulan data (LPD), data klinis, data laboratorium, dan tabel induk. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dari komisi etik penelitian kesehatan RSUD dr. Iskak Tulungagung dengan nomor 070/3651/407.206/2021. Populasi penelitian ini mencakup seluruh pasien yang didiagnosis stroke hemoargi dan menerima terapi nikardipin di RSUD dr. Iskak Tulungagung. Jumlah minimal sampel dihitung menggunakan rumus Slovin berikut :

$$n = \frac{N}{1 + N (e)^2}$$

Persamaan pada rumus diatas dijelaskan sebagai berikut, n merupakan jumlah sampel, N adalah jumlah populasi, dan e merupakan nilai *error* yang digunakan [8,9]. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 215 pasien pada Januari–Desember 2020. Tingkat kesalahan yang digunakan adalah 10%.

$$n = \frac{215}{1+215 (0,10)^2} = 68$$

Berdasarkan hasil perhitungan, jumlah minimal sampel adalah 68 pasien dengan kriteria inklusi pasien yang didiagnosis stroke hemoargi dan menerima terapi nikardipin. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien dengan rekam medis tidak lengkap. Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui karakteristik demografi pasien stroke hemoargi di RSUD dr. Iskak Tulungagung, termasuk usia, jenis kelamin, status penjamin, riwayat penyakit, pola penggunaan nikardipin, tekanan darah, serta kondisi pasien saat keluar dari rumah sakit. Analisis *paired sample t-test* dilakukan untuk membandingkan tekanan darah sebelum dan sesudah terapi nikardipin dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini melibatkan 68 pasien stroke hemoragi yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1 dalam bentuk jumlah frekuensi dan persentase responden, mencakup usia, jenis kelamin, status penjamin, riwayat penyakit, kondisi keluar rumah sakit (KRS), serta profil terapi nikardipin di instalasi rawat inap RSUD dr. Iskak Tulungagung.

Tabel 1. Data demografi pasien stroke hemoragi di RSUD dr. Iskak Tulungagung

Variabel	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Usia		
25-34 tahun	1	1

45-54 tahun	20	30
55-64 tahun	23	34
>65 tahun	24	35
Jenis kelamin		
Laki-laki	32	47
Perempuan	36	53
Status penjamin		
BPJS	29	43
Umum	39	57
*Riwayat penyakit		
Hipertensi	58	92
Diabetes melitus	2	4
<i>Chronic kidney disease</i> (CKD)	1	2
Gastritis	1	2
Vertigo	1	2
Profil terapi penggunaan nikardipin		
Nikardipin (0,5 mcg/kgBB/menit) <i>iv drip</i>	62	91
Nikardipin (1 mcg/kgBB/menit) <i>iv drip</i>	6	9
Lama Penggunaan nikardipin		
1 - 3 hari	51	75
4 - 7 hari	15	22
> 7 hari	2	3
Lama masuk rumah sakit (MRS)		
≤ 4 hari	2	3
5 – 10 hari	59	87
11 – 15 hari	7	10
Kondisi keluar rumah sakit (KRS)		
Membaik	66	97
Pulang paksa	2	3
Total	68	100

Keterangan :

BPJS = Badan Penyelenggara Jaminan Sosial ; kgBB = kilogram berat badan ; IV = Intravena

*Satu pasien dapat memiliki lebih dari satu faktor risiko stroke hemoragi

Sebagian besar pasien stroke hemoragi di instalasi rawat inap RSUD dr. Iskak Tulungagung berusia di atas 65 tahun, yaitu sebanyak 24 pasien (35%). Usia merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi kejadian stroke, semakin bertambahnya usia maka prevalensi kejadian stroke lebih sering terjadi dan meningkat dua kali lipat pada rentang usia 39 hingga 95 tahun [10]. Terjadinya proses degenerasi akan terlibat dalam proses menua, termasuk pembuluh darah otak, sehingga bertambahnya usia menjadi faktor dalam peningkatan kerentanan penyakit stroke [10].

Faktor risiko lain penyebab stroke hemoragi adalah jenis kelamin. Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas jenis kelamin pasien adalah perempuan 36 (53%). Faktor risiko stroke hemoragi tertinggi didapatkan pada jenis kelamin perempuan. Sebuah studi kasus menunjukkan bahwa perempuan memiliki faktor risiko SAH yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki [11]. Perempuan yang mengalami menopause akan memiliki

risiko stroke yang lebih tinggi dikarenakan sebelum menopause perempuan dilindungi oleh adanya hormon estrogen yang berperan dalam meningkatkan HDL untuk mencegah terjadinya arteriosklerosis. Selain itu, hormon estrogen memiliki fungsi sebagai antioksidan dalam mencegah terjadinya oksidasi LDL (*Low Density Lipoprotein*) serta berperan dalam memperlebar pembuluh darah jantung sehingga aliran darah menjadi lancar dan suplai oksigen dapat tercukupi [12].

Status penjamin pada pasien stroke hemoragi di rawat inap RSUD Dr. Iskak Tulungagung terdiri dari dua macam status penjamin, yaitu BPJS dan penjamin umum. Tabel 1 menunjukkan mayoritas status penjamin pasien adalah umum 39 (57%). Status penjamin pasien dalam rawat inap rumah sakit memengaruhi pemilihan pengobatan, dengan mempertimbangkan aspek farmakoeкономи and efektivitas terapi. Tabel 1 menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke hemoragi memiliki riwayat penyakit hipertensi 58 (92%). Gangguan fisiologis yang terjadi pada penderita hipertensi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan terjadinya stroke [13]. Hipertensi merupakan faktor risiko utama terkait ICH, sebuah penelitian menunjukkan bahwa hipertensi memiliki faktor risiko dua kali lipat dalam meningkatkan terjadinya ICH. Hal ini disebabkan elastisitas dinding pembuluh darah semakin menurun, sehingga pembuluh darah menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku [14]. Pola hidup pasien yang tidak sehat juga menjadi salah satu faktor yang meningkatkan risiko yang lebih besar terhadap kejadian penyakit stroke dari pada orang normal, seperti kebiasaan merokok, makanan cepat saji, dan riwayat mengonsumsi alkohol juga memiliki [15]. Obesitas juga menjadi salah satu faktor yang dapat menyebabkan stroke. Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan asupan energi dalam tubuh dengan keluarnya energi dalam tubuh, selanjutnya kelebihan energi tersebut disimpan di tubuh dalam bentuk jaringan lemak. Seseorang yang mengalami obesitas akan membutuhkan lebih banyak darah yang bekerja menyuplai makanan dan oksigen ke jaringan tubuh yang selanjutnya menyebabkan peningkatan volume darah yang beredar melalui pembuluh darah, berikutnya kerja jantung meningkat dan menyebabkan tekanan darah juga akan ikut meningkat. Peningkatan tekanan darah yang berlebihan mengakibatkan terjadinya hipertensi dan memicu terjadinya stroke [16]. Penyakit diabetes melitus merupakan faktor lain yang dapat memicu terjadinya stroke hemoragi [17]. Diabetes memicu percepatan terjadinya arteriosklerosis pada pembuluh darah kecil maupun besar di seluruh tubuh termasuk di otak. Kadar gula yang tinggi dapat menimbulkan komplikasi pembuluh darah. Kondisi glukosa darah yang berlebih, glukosa akan berikatan dengan protein termasuk sel dinding pembuluh darah. Ikatan tersebut akan menyebabkan kerusakan struktur dan fungsi pembuluh darah [18]. Pasien dengan diabetes melitus perlu mengontrol gula darah melalui terapi dan pola hidup sehat untuk mencegah terjadinya komplikasi [19].

Tabel 1 menunjukkan bahwa 62 pasien (91%) menerima terapi nikardipin dengan dosis 0,5 mcg/kgBB/menit, sementara 6 pasien (9%) menerima dosis 1 mcg/kgBB/menit. Sebagian besar pasien (75%) menggunakan terapi nikardipin selama 1–3 hari. Nikardipin dengan dosis 0,5–1 mcg/kgBB/menit pada rumah sakit ini rata-rata diberikan ketika tekanan darah sistolik pasien mencapai >180 mmHg. Hal tersebut sesuai dengan *guideline* terapi stroke, yang menyebutkan bahwa pasien dengan kondisi tekanan darah sistolik >185 mmHg atau diastolik >110 mmHg maka diterapi menggunakan infus nikardipin [20].

Sebagian besar pasien stroke hemoragi menjalani perawatan selama 5–10 hari (87%). Beberapa faktor yang memengaruhi lama MRS pasien stroke di rumah sakit meliputi penyakit hipertensi, diabetes melitus, kadar kolesterol, dan komplikasi medis

yang merupakan riwayat penyakit dan menyebabkan perlambatan perbaikan klinis pada pasien stroke [21]. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa kondisi keluar rumah sakit (KRS) mayoritas membaik 66 (97%). Kondisi KRS dilihat dari *monitoring* terutama tekanan darah pasien dan indikator data klinik yang lain, meliputi nadi, *respiration rate*, suhu, *glasgow coma scale* (GCS), kondisi umum, dan gejala-gejala yang dirasakan oleh pasien mulai berkurang atau menghilang.

Tabel 2. Nilai tekanan darah pasien sebelum dan setelah diberikan terapi nikardipin

Nilai Statistik	Sebelum pemberian terapi		Sesudah pemberian terapi	
	Sistole	Diastole	Sistole	Diastole
Terendah	160	11	100	60
Tertinggi	259	152	160	118
Mean	197,95	102,85	136,97	84,18
Median	195,5	100	160	100
Standar Deviasi	19,21	14,77	20,18	10,02

Tabel 2 menyajikan nilai tekanan darah pasien stroke hemoragi sebelum dan sesudah diberikan terapi nikardipin. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistole dan diastole pasien stroke hemoragi sebelum diberikan terapi lebih tinggi 197,95/102,85 mmHg dibandingkan rata-rata tekanan darah sistole dan diastole pasien stroke hemoragi setelah diberikan terapi nikardipin 136,97/84,18 mmHg. Data tersebut menunjukkan bahwa nikardipin efektif dalam menurunkan rata-rata tekanan darah pasien stroke hemoragi.

Tabel 3. Perbedaan tekanan darah menggunakan *paired sampel t test*

Terapi	Signifikansi		Interpretasi
	Sistole	Diastole	
Nikardipin 0,5 mcg/kgBB/menit	0,000*	0,000*	Terdapat perbedaan
Nikardipin 1 mcg/kgBB/menit	0,000*	0,008*	Terdapat Perbedaan

*Taraf signifikansi *p-value* <0,05

Tabel 3 menunjukkan hasil uji *paired sample t-test*. Pasien stroke hemoragi dengan terapi nikardipin dosis 0,5 mcg/kgBB/menit menunjukkan nilai yang signifikan antara sistole ($p = 0,000$) dan diastole ($p = 0,000$), sedangkan pemberian terapi nikardipin dengan dosis 1 mcg/kgBB/menit menunjukkan hasil yang signifikan antara sistole ($p = 0,000$) dan diastole ($p = 0,008$). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan tekanan darah yang bermakna pada pasien stroke hemoragi di RSUD dr. Iskak Tulungagung. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa 28 pasien membutuhkan 50 infus nikardipin untuk mencapai sasaran rata-rata sistole 152 mmHg. Pengukuran tekanan darah menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistole infus secara signifikan lebih rendah daripada tekanan darah sistole masuk rumah sakit dan sebelum diberikan infus ($p = 0,002$). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa infus nikardipin aman dan efektif dalam mengontrol tekanan darah [22]. Studi lain menguatkan temuan tersebut, dilakukan evaluasi terhadap 43 pasien menggunakan labetolol dan 60 pasien menggunakan nikardipin 60. Terapi menggunakan nikardipin menunjukkan respon yang lebih cepat terhadap terapi ($p = 0,05$) dan lebih sedikit dalam kegagalan pengobatan ($p = 0,001$) [23]. Hal tersebut sesuai dengan algoritma terapi, dimana *first line* untuk menurunkan tekanan darah pada pasien stroke hemoragi yang direkomendasikan adalah penggunaan terapi tunggal nikardipin *iv* karena memiliki awitan cepat dan memiliki waktu paruh yang pendek, sehingga dalam waktu

1-5 menit tekanan darah dapat turun secara signifikan. Dosis awal yang diberikan yaitu 5 mg/jam iv dapat dinaikkan 2,5 mg/jam setiap 5-15 menit, dosis maksimum 15 mg/jam dengan pemantauan tekanan darah setiap 5 menit [24].

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan jumlah sampel yang lebih besar guna meningkatkan generalisabilitas dan menghasilkan luaran yang lebih representatif. Selain itu, analisis lebih mendalam terhadap faktor risiko, seperti kebiasaan merokok, pola makan, aktivitas fisik, dan faktor genetik, diperlukan untuk memahami determinan yang berkontribusi terhadap kejadian stroke hemoragik. Evaluasi jangka panjang terhadap luaran klinis, termasuk tingkat kekambuhan stroke, angka mortalitas, serta kualitas hidup pasien pasca perawatan, juga perlu dilakukan guna menilai efektivitas terapi secara holistik. Meskipun terdapat keterbatasan, seperti ukuran sampel yang relatif kecil dan keterbatasan dalam analisis faktor risiko, penelitian ini memiliki keunggulan dalam kesesuaiannya dengan pedoman terapi stroke terkini, sehingga dapat menjadi dasar bagi studi lanjutan dengan cakupan yang lebih luas guna mengembangkan strategi terapi yang lebih optimal.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa nikardipin intravena efektif dalam menurunkan tekanan darah pada pasien stroke hemoragik, dengan perbedaan signifikan sebelum dan sesudah pemberian terapi. Mayoritas pasien mengalami perbaikan klinis, dengan hipertensi sebagai faktor risiko utama. Meskipun penelitian ini memiliki keterbatasan dalam jumlah sampel dan variabel yang dianalisis, hasil yang diperoleh sejalan dengan pedoman terapi terkini, sehingga mendukung penggunaan nikardipin sebagai terapi lini pertama dalam penanganan hipertensi pada stroke hemoragik. Oleh karena itu, pemantauan tekanan darah secara ketat perlu dilakukan untuk menentukan dosis optimal dan mencegah efek samping hipotensi. Selain itu, diperlukan skrining dan kontrol hipertensi yang lebih ketat melalui edukasi pasien mengenai perubahan gaya hidup guna mencegah kekambuhan stroke. Implementasi protokol terapi yang terstandarisasi di fasilitas kesehatan menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efektivitas pengobatan dan keselamatan pasien.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada RSUD dr. Iskak Tulungagung atas izin, fasilitas, dan dukungan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Abbott AL, Silvestrini M, Topakian R, Golledge J, Brunser AM, De Borst GJ, et al. Optimizing the definitions of stroke, transient ischemic attack, and infarction for research and application in clinical practice. *Front Neurol* 2017;8:537.
- [2] AHA. Explaining Stroke. In National Stroke Association. Explain Stroke Natl Stroke Assoc 2019:43.
- [3] DiPiro JT, Matzke GR, Talbert RL, Wells BG, Yee GC, Posey LM. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, Tenth Edition. McGraw-Hill Education; 2017.
- [4] Indonesia Ministry of Health. Laporan Nasional RISKESDAS. vol. 44. 2018.
- [5] Kawada K, Ohta T, Tanaka K, Kadoguchi N, Yamamoto S, Morimoto M. Risk factors of nicardipine-related phlebitis in acute stroke patients. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016;25:2513–8.
- [6] Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke . *Stroke* 2019;50:e344–418.
- [7] Poyant JO, Kuper PJ, Mara KC, Dierkhising RA, Rabinstein AA, Wijedicks EFM, et al. Nicardipine reduces blood pressure variability after spontaneous intracerebral hemorrhage. *Neurocrit Care* 2019;30:118–25.

- [8] Putra DS, Puspitasari IM, Alfian SD, Sari AM, Hidayati IR, Atmadani RN. Related Factors of Antiretroviral Adherence in HIV/AIDS Patients at one of the Community Health Centers in Malang City: Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan Pengobatan Antiretroviral pada Pasien HIV/AIDS di Salah Satu Puskesmas di Kota Malang. *Pharm J Indones* 2023;9.
- [9] Putra DS, Atmadani RN, Hidayati IR. Relationship between knowledge level of hiv/aids patient with antiretroviral adherence in primary healthcare service in Malang City. *J HIV AIDS Soc Serv* 2021;20:228-45.
- [10] Alchuriyah S, Wahjuni CU. Faktor risiko kejadian stroke usia muda pada pasien rumah sakit Brawijaya Surabaya. *J Berk Epidemiol* 2016;4:62-73.
- [11] Alessandro B. Risk factors for hemorrhagic stroke. *J Clin Epidemiol* 2018. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-981-10-1427-7_2.
- [12] Udayani NNW, Riastini NW, Putra IMAS. Perbedaan Efektivitas Penggunaan Obat Amlodipin Tunggal Dengan Kombinasi Amlodipin Dan Lisinopril Pada Pasien Hipertensi Rawat Inap Di Rs 'X'tabanan Tahun 2017. *J Ilm Medicam* 2018;4.
- [13] Yonata A, Pratama ASP. Hipertensi sebagai faktor pencetus terjadinya stroke. *J Major* 2016;5:17-21.
- [14] An SJ, Kim TJ, Yoon B-W. Epidemiology, risk factors, and clinical features of intracerebral hemorrhage: an update. *J Stroke* 2017;19:3.
- [15] Darotin R, Nurdiana N, Nasution TH. Analysis of Predictive Factors of Mortality in Hemorrhagic Stroke Patients at Soebandi Hospital Jember. *NurseLine J* 2017;2:134-45.
- [16] Tiara UI. Hubungan Obesitas Dengan Kejadian Hipertensi. *J Heal Sci Physiother* 2020;2:167-71.
- [17] Hartono E, Puspitasari M, Adam O. Gambaran Tekanan Darah pada Pasien Stroke Hemoargi dengan Diabetes Melitus dan Non Diabetes Melitus di Bagian Saraf Rumkital Dr. Ramelan Surabaya: Blood Pressure Description on Hemorrhagic Stroke Patients with Diabetes Mellitus and Without Diabetes Mellitus at Neurology Department of Dr. Ramelan Naval Hospital Surabaya. *J Sinaps* 2019;2.
- [18] Khudin AM, Muzayyin A, Widhiyastuti E. Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu dengan Kejadian Stroke Iskemik Ulang di Rumah Sakit Umum Daerah Sukoharjo 2014.
- [19] Mabruri MA, Retnowati L, Palupi LM. FAKTOR RESIKO YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN STROKE PADA PASIEN USIA PERTENGAHAN (45-60 TAHUN) DI RUANG KRISSAN RSUD BANGIL KABUPATEN PASURUAN. *J Appl Nurs (Jurnal Keperawatan Ter* 2019;5:172-83.
- [20] PERDOSSI. Indonesia (PERDOSSI). Guidel Stroke Tahun 2011.
- [21] Sulistyani DO, Purhadi P. Analisis Terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Perbaikan Kondisi Klinis Pasien Penderita Stroke dengan Regresi Cox Weibull. *J Sains Dan Seni ITS* 2013;2:D72-7.
- [22] Varelas PN, Abdelhak T, Wellwood J, Shah I, Hacein-Bey L, Schultz L, et al. Nicardipine Infusion for Blood Pressure Control in Patients with Subarachnoid Hemorrhage. *Neurocrit Care* 2010;13:190-8. <https://doi.org/10.1007/s12028-010-9393-7>.
- [23] Woloszyn A V, McAllen KJ, Figueroa BE, DeShane RS, Barletta JF. Retrospective Evaluation of Nicardipine Versus Labetalol for Blood Pressure Control in Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage. *Neurocrit Care* 2012;16:376-80. <https://doi.org/10.1007/s12028-012-9700-6>.
- [24] Annisa L. Tata Laksana Terapi Stroke Hemoargi Pada Pasien Dengan Hipertensi: Sebuah Laporan Kasus. *J Kedokt* 2022;11:976-9.