

# HUBUNGAN HIPERTENSI DAN KADAR HEMOGLOBIN DENGAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK BERULANG

## The Relationship of Hypertension and Hemoglobin Levels with Recurrence of Ischemic Stroke

Sofi Filda Izzati, Sulistyani Sulistyani, Riandini Aisyah, Iwan Setiawan  
Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Korespondensi: Sofi Filda Izzati. Alamat email: [j500160121@student.ums.ac.id](mailto:j500160121@student.ums.ac.id)

### ABSTRAK

*Stroke menempati urutan kelima sebagai insiden penyakit tidak menular yang paling banyak diderita di provinsi Jawa Tengah pada tahun 2018. Sebuah Penelitian menyebutkan bahwa 1 dari 6 pasien stroke pertama kali yang sembuh akan mengalami stroke berulang, sedangkan 25% diantaranya akan menderita fatal dalam kurun waktu 28 hari. Hipertensi menjadi salah satu faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian stroke iskemik berulang. Selain itu, kadar hemoglobin juga berhubungan dengan keparahan pasien stroke iskemik akut. Kadar hemoglobin yang rendah juga berhubungan dengan tingkat mortalitas pada pasien stroke iskemik. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan hipertensi dan kadar hemoglobin dengan kejadian stroke iskemik berulang. Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan case control. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 52 pasien stroke iskemik berulang dan 104 pasien stroke iskemik pertama kali yang diperoleh dari rekam medis pasien di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret (RS UNS) pada tahun 2019. Hasil analisis bivariat didapatkan nilai  $p = 1,000$  dan nilai  $p = 0,556$  berturut turut pada hipertensi dan hemoglobin. Kesimpulan pada penelitian ini adalah tidak terdapat hubungan hipertensi dan hemoglobin dengan kejadian stroke iskemik berulang.*

**Kata Kunci:** Stroke Iskemik Berulang, Hipertensi, Hemoglobin.

### ABSTRACT

*Stroke ranks fifth as the incidence of non-communicable diseases that most suffered in the province of Central Java in 2018. A study states that 1 in 6 first stroke patients who recover will have a recurring stroke, while 25% of them will suffer fatal within 28 days. Hypertension is a significant risk factor for recurrent ischemic stroke. In addition, hemoglobin levels are also related to the severity of acute ischemic stroke patients. Low hemoglobin level also affects to mortality rates in ischemic stroke patients. This study aims to determine the relationship of hypertension and hemoglobin levels with the recurrent ischemic stroke. This study was used an observational analytic design with a case control approach. The sample in this study consisted of 52 recurrent ischemic stroke patients and 104 first ischemic stroke patients obtained from medical records of patients at Sebelas Maret University Hospital (UNS Hospital) in 2019. The results of bivariate analysis obtained  $p = 1,000$  and  $p = 0.556$  respectively in hypertension and hemoglobin. This study conclude that hypertension and hemoglobin are not relationship with the recurrent ischemic stroke.*

**Keywords:** Recurrent Ischemic Stroke, Hypertension, Hemoglobin.

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan manifestasi klinis akut karena disfungsi neurologis pada otak, medulla spinalis, dan retina baik sebagian atau menyeluruh yang menetap  $\geq$  24 jam atau menimbulkan kematian disebabkan gangguan pembuluh darah (Kemenkes RI, 2019). Angka kejadian stroke di dunia diperkirakan 200 per 100.000 penduduk dalam setahun (Pudiastuti, 2011). Data yang didapat oleh *American Heart Association/American Stroke Association* (AHA/ASA), menyebutkan bahwa di Amerika rata-rata setiap 40 detik seseorang mengalami stroke dan setiap 4 menit seseorang meninggal karena stroke (Benjamin, *et al.*, 2017).

Jumlah penderita yang terkena serangan stroke di Indonesia sekitar 500.000 penduduk dalam setahun dan

25% atau 125.000 orang meninggal, sedangkan sisanya mengalami cacat ringan hingga berat (Pudiastuti, 2011). Berdasarkan hasil rekapitulasi data kasus baru penyakit tidak menular (PTM) pada tahun 2018 di Jawa Tengah, stroke menempati urutan kelima terbanyak setelah hipertensi, diabetes melitus, jantung, dan asma (Dinkes Jateng, 2019).

Faktor risiko terjadinya stroke berulang hampir sama dengan faktor risiko stroke primer (Siswanto, 2010). Suatu penelitian menyebutkan bahwa 1 dari 6 pasien stroke pertama kali yang sembuh akan mengalami stroke berulang, 25% diantaranya akan menderita fatal dalam kurun waktu 28 hari (Hankey, 2014). Serangan stroke berulang ini bisa menjadi lebih fatal dari stroke pertama, dikarenakan bertambah luasnya kerusakan otak yang terjadi akibat serangan stroke

sebelumnya (Mulyatsih & Ahmad, 2010).

Hipertensi menjadi salah satu faktor risiko yang signifikan terhadap kejadian stroke iskemik berulang (Kumar, 2016). Tingkat stroke iskemik berulang dalam waktu 14 hari meningkat 4,2% untuk setiap peningkatan 10 mmHg tekanan darah sistolik (Grotta, *et al.*, 2016). Namun, penelitian lain menyatakan bahwa faktor risiko hipertensi tunggal kurang berpengaruh terhadap terjadinya stroke berulang (Thomas, *et al.*, 2014).

Salah satu riset menyebutkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan keparahan pasien stroke iskemik akut (Ningrum, *et al.*, 2018). Hasil yang sama juga didapatkan hubungan yang bermakna antara kadar hemoglobin dengan derajat klinis pasien stroke iskemik akut

(Handayani, 2014). Selain itu, kadar hemoglobin yang rendah juga berhubungan dengan tingkat mortalitas pada pasien stroke iskemik, dimana pasien berisiko meninggal 2,5 kali lebih besar dibandingkan pasien tanpa anemia (Prastiwi, 2018). Pada penelitian yang dilakukan Barlas, *et al.* pada tahun 2016 juga menunjukkan bukti kuat bahwa pasien dengan anemia mengalami peningkatan mortalitas akibat stroke (Barlas, *et al.*, 2016).

Penelitian mengenai hubungan hipertensi dan kadar hemoglobin dengan kejadian stroke iskemik berulang masih belum banyak dilakukan, khususnya di kota Surakarta. Selain itu, prevalensi stroke di Indonesia terus mengalami peningkatan. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan hipertensi dan kadar

hemoglobin dengan stroke iskemik berulang.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *case control*. Rancangan kasus kontrol (*case control*) merupakan penelitian observasional analitik untuk mempelajari seberapa jauh faktor risiko mempengaruhi terjadinya efek (Taufiqurochman, 2016). Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh pasien stroke iskemik berulang yang tercatat dalam rekam medis dan dibuktikan dengan hasil pembacaan CT scan. Sedangkan Populasi aktual pada penelitian ini adalah pasien stroke iskemik berulang yang ditegakkan dengan hasil CT scan kepala serta memiliki data tekanan darah dan kadar hemoglobin yang tercatat dalam rekam medis di Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret (RS

UNS). Sampel pada penelitian ini adalah seluruh pasien stroke iskemik yang dirawat di RS UNS. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling (judgmental sampling)*. Pada teknik sampling ini, sampel dipilih berdasarkan pada pertimbangan subjektif dan praktis bahwa pasien tersebut dapat memenuhi kriteria yang telah ditentukan peneliti (Sastroasmoro & Ismael, 2016). Sampel terdiri atas 52 pasien stroke iskemik pertama kali dan 104 pasien stroke iskemik berulang yang diperoleh dari rekam medis pasien di RS UNS sepanjang tahun 2019. Penelitian ini dilakukan pada November-Desember 2019. Data yang terkumpul dianalisis bivariat menggunakan uji *Chi square*. Jika hasil analisis statistic tersebut bermakna, maka akan dilanjutkan dengan analisis multivariat

menggunakan uji regresi logistik untuk mengetahui hubungan hipertensi dan kadar hemoglobin terhadap kejadian stroke iskemik berulang.

nomor  
FKUMS/I/2020.

2727/B.1/KEPK-

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan data sekunder berupa rekam medis pasien stroke iskemik di RS UNS pada tahun 2019. Data sampel yang diperoleh meliputi jenis kelamin, hasil pengukuran tekanan darah, kadar hemoglobin, hasil elektrokardiogram (EKG), kadar gula darah, serta kadar kolesterol (kolesterol total, kolesterol *High Density Lipoprotein* (HDL), kolesterol *Low Density Lipoprotein*(LDL), dan trigliserida). Penelitian ini telah lulus kaji etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta

## Analisis Univariat

**Tabel 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin**

No.	Jenis Kelamin	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang	
		Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Laki-laki	53	50,96	23	44,23
2.	Perempuan	51	49,04	29	55,77
	Jumlah	104	100	52	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat 53 (50,96%) pasien laki-laki mengalami stroke iskemik pertama kali dan 23 (44,23%) pasien yang mengalami stroke iskemik berulang

pada laki-laki. Sedangkan pada pasien perempuan didapatkan sebanyak 51 (49,04%) pasien didiagnosis stroke iskemik pertama kali dan 29 (55,77%) pasien dengan stroke iskemik berulang.

**Tabel 2. Distribusi Sampel Berdasarkan Tekanan Darah**

No.	Tekanan Darah	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang	
		Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Tidak hipertensi	19	18,27	10	19,23
2.	Hipertensi	85	81,73	42	80,77
	Jumlah	104	100	52	100

Tabel 2 memaparkan bahwa pasien stroke iskemik pertama kali lebih banyak yang disertai hipertensi yaitu 85 (81,73%) pasien dan hanya sebagian kecil yang tidak memiliki hipertensi yaitu 19 (18,27%) pasien.

Hal serupa juga didapatkan pada pasien dengan stroke iskemik berulang dimana yang dominan memiliki hipertensi yaitu sebanyak 42 (80,77%) pasien sedangkan yang memiliki tekanan darah normal hanya 10 (19,23%) pasien.

**Tabel 3. Distribusi Sampel Berdasarkan Kadar Hemoglobin**

No.	Kadar Hemoglobin	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang	
		Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Normal	80	76,92	37	71,15
2.	Rendah	24	23,08	15	28,85
	Jumlah	104	100	52	100

Tabel 3 menunjukkan bahwa frekuensi stroke iskemik pertama kali tertinggi adalah pada pasien dengan kadar hemoglobin normal yaitu 80 (76,92%), sedangkan pasien dengan kadar hemoglobin rendah hanya 24 (23,08%) pasien. Pada pasien stroke iskemik berulang yang mempunyai kadar hemoglobin normal sebanyak 37 (71,15%) pasien dan terdapat 15 (28,85%) pasien dengan kadar haemoglobin rendah.

**Tabel 4. Distribusi Sampel Berdasarkan Hasil EKG**

No.	Hasil EKG	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang	
		Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Normal	42	40,39	17	32,69
2.	Abnormal	59	65,73	34	65,39
3.	Tanpa keterangan	3	2,88	1	1,92
	Jumlah	104	100	52	100

Tabel 4 memaparkan bahwa pada stroke iskemik pertama kali terdapat 42 (40,39%) pasien dengan hasil EKG normal, 59 (65,73%) pasien dengan hasil EKG abnormal serta ada 3 (2,88%) pasien yang tidak mempunyai hasil EKG. Pada stroke iskemik berulang diperoleh 17 (32,69%) pasien dengan hasil EKG normal, sebanyak 34 (65,39%) pasien yang memiliki hasil EKG tidak normal, serta ada 1 (1,92%) pasien yang tidak disertai hasil EKG pada rekam medisnya.

**Tabel 5. Distribusi Sampel Berdasarkan Kadar Gula Darah**

No.	Kadar Gula Darah	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang	
		Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Normal	82	78,85	35	67,30
2.	Tinggi	17	16,35	13	25
3.	Tanpa keterangan	5	4,80	4	7,70
	Jumlah	104	100	52	100

Tabel 5 menunjukkan sebanyak 82 (78,85%) pasien stroke iskemik pertama kali dengan kadar gula darah normal, 17 (16,35%) pasien dengan kadar gula darah yang tinggi, serta didapatkan 5 (4,80%) pasien stroke iskemik pertama kali yang tidak mempunyai data mengenai kadar gulanya. Pada pasien dengan stroke iskemik berulang diperoleh sebanyak 35 (67,30%) pasien dengan kadar gula darah normal, 13 (25%) pasien dengan kadar gula darah tinggi, serta didapatkan 4 (7,70%) pasien yang tidak



mempunyai keterangan mengenai kadar gula darahnya.

**Tabel 6. Distribusi Sampel Berdasarkan Kadar Kolesterol**

No.	Kadar kolesterol	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang	
		Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)
1.	Normal	10	9,61	4	7,70
2.	Tidak normal	57	54,81	32	61,53
3.	Keterangan tidak lengkap	37	35,58	16	30,77
	Jumlah	104	100	52	100

Tabel 6 memaparkan bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik mempunyai kadar kolesterol (kolesterol total, HDL, LDL, dan trigliserida) yang tidak normal yaitu 57 (54,81%) pasien. Terdapat 10 (9,61%) pasien dengan kadar kolesterol normal, serta diperoleh sebanyak 37 (35,58%) pasien yang memiliki keterangan yang tidak lengkap. Pada stroke iskemik berulang hanya 4 (7,70%) pasien yang memiliki kadar kolesterol normal, sebagian besar pasien disertai dengan kadar kolesterol

yang tidak normal yaitu berjumlah 32 (61,53%) pasien, serta terdapat 16 (30,77%) pasien tanpa keterangan mengenai kadar kolesterol.

#### **Analisis Bivariat**

Analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Pada penelitian ini menggunakan uji *chi square* untuk mengetahui hubungan antar variabel dalam penelitian. Hasil analisis data bivariat dipaparkan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 7. Hasil Analisis Uji Bivariat Hubungan Hipertensi Dengan Stroke Iskemik**

#### **Berulang**

Variabel	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang		Nilai <i>p</i>
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)	
<b>Hipertensi</b>					
<b>Tidak hipertensi</b>	19	18,27	10	19,23	1,000
<b>Hipertensi</b>	85	81,73	42	80,77	

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa hasil uji statistik hubungan hipertensi dengan kejadian stroke iskemik berulang didapatkan nilai signifikansi (*p-value*) 1,000. Karena nilai signifikansi (*p-value*) > 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan hipertensi dengan stroke iskemik berulang.

**Tabel 8. Hasil Analisis Uji Bivariat Hubungan Kadar Haemoglobin Dengan Stroke Iskemik Berulang**

Variabel	Stroke Iskemik Pertama Kali		Stroke Iskemik Berulang		Nilai <i>p</i>
	Frekuensi (n)	Persentase (%)	Frekuensi (n)	Persentase (%)	
<b>Kadar hemoglobin</b>					
Normal	80	76,92	37	74,00	0,556
Rendah	24	23,08	15	28,85	

Tabel 8 menunjukkan pada uji statistik hubungan kadar hemoglobin dengan stroke iskemik berulang diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) 0,556. Karena nilai signifikansi (*p-value*) >0,05, maka secara statistik H0 diterima dan H1 ditolak. Pada

data penelitian ini tidak dilakukan analisis multivariat karena pada analisis bivariat nilai signifikansi (*p-value*) > 0,25. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dan kadar hemoglobin dengan kejadian stroke iskemik berulang.

**PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, frekuensi tertinggi pasien stroke iskemik berulang terjadi pada perempuan (55,77%). Hal tersebut

menggunakan data sekunder dari Survei Riset Kesehatan Dasar Indonesia (Riskesdas) tahun 2013 didapatkan proporsi antara laki-laki (48,2%) dan perempuan (51,8%) tidak jauh berbeda pada penderita stroke (Ghani, *et al.*, 2016). Hal

tersebut juga didukung oleh penelitian yang dilakukan Desalu,*et al* yang menyatakan bahwa wanita lebih dominan terjadi stroke karena wanita lebih sering mengalami stress (Desalu, *et al.*, 2011).

Namun penelitian oleh Patricia,*et al* menyimpulkan bahwa insiden pasien stroke iskemik lebih banyak pada laki-laki, dikarenakan pada perempuan terproteksi dari penyakit jantung dan stroke sampai pada usia pertengahan akibat hormon estrogen yang dimilikinya. Akan tetapi setelah menopause, laki-laki dan perempuan memiliki risiko yang sama untuk terkena stroke (Patricia, *et al.*, 2015). Adanya hormon estrogen pada wanita pramenopause membantu mencegah terjadinya aterosklerosis di pembuluh darah dengan menaikkan kadar kolesterol HDL dan menurunkan kadar

kolesterol LDL (Sumoked, *et al.*, 2016).

Pada penelitian ini, sebagian besar pasien stroke iskemik berulang mengalami hipertensi (80,77%). Hal tersebut sesuai dengan penelitian Karuniawati,*et al* yang menyatakan bahwa pasien dengan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg berisiko 3,156 kali mengalami stroke iskemik berulang dibandingkan pasien dengan tekanan darah sistolik yang normal (Karuniawati, *et al.*, 2015). Selain itu, adanya riwayat hipertensi dan peningkatan tekanan diastolik berhubungan dengan peningkatan risiko stroke berulang (Friday, *et al.*, 2002).

Menurut penelitian Kabi, *et al* hipertensi menjadi faktor risiko utama dari penyakit stroke iskemik, baik tekanan diastolik maupun sistoliknya yang tinggi. Semakin

tinggi tekanan darah seseorang semakin besar risiko stroke iskemik karena hipertensi dapat mendorong terbentuknya plak aterosklerosis (Kabi, et al., 2015). Lesi awal dari aterosklerosis berupa *fatty streak* yang merupakan hasil akumulasi dari serum lipoprotein di dalam tunika intima dinding pembuluh darah. Aterosklerosis yang terbentuk akan menghasilkan penyempitan atau oklusi arteri (Gofir, 2011).

Hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan oleh Irdelia, *et al* didapatkan bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik berulang mengalami hipertensi (91,94%). Hipertensi menjadi faktor risiko tertinggi dalam menyebabkan stroke baik stroke pertama kali maupun stroke berulang. Hipertensi menyebabkan gangguan autoregulasi otak, sehingga pada kondisi

normotensi volume aliran darah yang diterima oleh pasien hipertensi menjadi lebih sedikit (Irdelia, *et al.*, 2014).

Ketika data dari penelitian ini dilakukan analisis statistik menggunakan uji *chi square* diperoleh hasil bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi terhadap kejadian stroke berulang dengan *pvalue* = 1,000. Hal ini terjadi karena jumlah pasien hipertensi pada kelompok kontrol (81,73%) sedikit lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kasus (80,77%). Selain itu, tidak adanya hubungan hipertensi dengan stroke iskemik berulang oleh karena kejadian stroke penyebabnya bisa multifaktorial. Penelitian yang dilakukan oleh Thomas, *et al* menyatakan bahwa pasien yang hanya menderita hipertensi kurang

berpengaruh terhadap terjadinya stroke berulang. Namun dengan adanya kombinasi penyakit hipertensi dan diabetes melitus akan meningkatkan risiko terjadinya stroke berulang(Thomas, *et al.*, 2014). Penelitian yang dilakukan oleh Fu,*et al* juga menyatakan bahwa pasien stroke iskemik dengan hipertensi tidak menunjukkan timbulnya stroke berulang(Fu, *et al.*, 2015).

Berdasarkan hasil penelitian ini, kejadian stroke iskemik berulang banyak terjadi pada pasien dengan kadar hemoglobin normal (71,15%). Hal yang serupa juga didapatkan pada pasien stroke iskemik pertama kali dimana lebih dominan pasien yang memiliki kadar hemoglobin normal (76,92%). Saat dilakukan analisis statistik menggunakan uji *chi square*

disimpulkan bahwa tidak didapatkan hubungan signifikan antara kadar hemoglobin dengan stroke iskemik berulang. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Musa,*et al* yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kadar hemoglobin dengan serangan stroke(Musa, *et al.*, 2015).

Pasien stroke iskemik berulang pada penelitian ini sebagian besar ((76,92%) memiliki kadar hemoglobin normal. Hal tersebut membuktikan bahwa hemoglobin tidak berhubungan dengan kejadian stroke berulang. Namun, pasien stroke iskemik berulang yang disertai kadar hemoglobin rendah berisiko mengalami infark otak yang lebih luas. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Kimberly, *et al* yang menyatakan bahwa kadar hemoglobin yang rendah berhubungan dengan volume infark akut yang lebih besar

dan meningkatnya derajat pertumbuhan infark (Kimberly, *et al.*, 2011). Selain itu, menurut penelitian Panwar, *et al* bahwa kadar hemoglobin yang rendah atau tinggi berhubungan dengan insidensi stroke pada wanita (Panwar, *et al.*, 2016). Kekurangan oksigen akan menyebabkan asidosis yang selanjutnya menimbulkan gangguan fungsi enzim-enzim karena tingginya ion H. Setelah itu, asidosis menyebabkan munculnya edema cerebral yang ditandai dengan pembengkakan sel, jaringan ganglia, dan berakibat pada sirkulasi. Oleh karena itu, terjadi peningkatan resistensi vaskuler serta penurunan perfusi sehingga daerah infark akan semakin luas (Djasang & Hikma, 2018).

Hasil penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik berulang mempunyai

kelainan jantung (65,39%) yang dibuktikan dengan hasil EKG. Hal tersebut serupa dengan penelitian Siswanto yang menyatakan bahwa kelainan jantung berhubungan dengan terjadinya stroke berulang (Siswanto, 2010). Namun hasil berbeda didapatkan pada penelitian Irdelia, *et al* yang memperoleh sebanyak 43 (69,35%) pasien dengan stroke berulang tanpa disertai kelainan jantung (Irdelia, *et al.*, 2014). Pada penelitian ini juga diperoleh bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik berulang menderita dislipidemia (61,53%). Adanya gangguan kardiovaskuler dan dislipidemia merupakan faktor risiko yang bisa dimodifikasi pada penyakit stroke iskemik berulang.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

1. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan kejadian stroke iskemik berulang.
2. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar hemoglobin dengan kejadian stroke iskemik berulang.

### SARAN

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode yang lebih baik yaitu cohort atau menggunakan case control namun dengan kelompok kontrol yang lebih beragam.
2. Dapat dijadikan acuan dalam penelitian serupa dengan variabel bebas yang lebih bervariasi serta pengendalian variabel perancu yang lebih baik.

### DAFTAR PUSTAKA

Barlas, R. S., Honney, K., Loke, Y. K., Mc Call, S. J., Bowles, K. M., 2016. Impact of Hemoglobin Levels and Anemia on Mortality in Acute Stroke: Analysis of UK Regional Registry Data, Systematic Review, and Meta-

Analysis. *Journal of The American Heart Association*, 5(8).

Benjamin, E. J., Blaha, M. J., Chiuve, S. E., Cushman, M., Das, S. R., Deo, R., Ferranti, S. D., Floyd, J., Fornage, M., Gillespie, C., 2017. Heart Disease and Stroke Statistics-2017 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*, Volume 135, pp. 146-603.

Desalu, O., Wahab, K., Fawale, B., Olarenwaju, T., Busari, O., Adekoya, A., Afolayan, J. O., 2011. A Review of Stroke Admission at a Tertiary Hospital in Rural Southwestern Nigeria. *Annals of African Medicine*, 10(2).

Dinkes Jateng, 2019. *Profil Kesehatan Provinsi JawaTengah Tahun 2018*, Semarang: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

Djasang, S. & Hikma, N., 2018. Studi Hasil Eritrosit pada Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 9(2), pp. 156-166.

Friday, K. L., Alter, M. & Lai, S., 2002. Control of Hypertension and Risk of Stroke Recurrence. *Stroke*, Volume 33, pp. 2652-2657.

Fu, G. R., Yuan, W. Q., Du, W. L., Yang, Z. H., Fu, N., Zheng, H. G., 2015. Recurrent Strokes in Young and Elderly Patients. *International Journal of Gerontology*, 9(2), pp. 63-66.

Ghani, L., Mihadja, L. K. & Delima, 2016. faktor risiko dominan penderita stroke di indonesia. *buletin penelitian kesehatan*, 44(1), pp. 49-58.

- Gofir, A., 2011. *Manajemen Stroke: Evidence Based Medicine*. 2 penyunt. Yogyakarta: Pustaka Cendikia Press.
- Grotta, J. C., Albert, G. W., Broderick, J. P., Kasner, S. E., Lo, E. H., Mendelow, A. D., 2016. *Stroke Pathophysiology, Diagnosis and Management*. 6th penyunt. s.l.:Elsevier.
- Handayani, T., 2014. *Hubungan Kadar Hemoglobin, hematokrit, dan Eritrosit dengan Derajat Klinis pada Penderita Stroke Iskemik Akut*, Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Hankey, G. J., 2014. Secondary Stroke Prevention. *Lancet Neurology*, Volume 13, pp. 178-194.
- Irdelia, R. R., Joko, A. T. & Bebasari, E., 2014. Profil faktor risiko yang dapat dimodifikasi pada kasus stroke berulang di rsud arifin achmad provinsi riau. *Jom FK*, 1(2), pp. 1-15.
- Kabi, G. Y. C. R., Tumewah, R. & Kembuan, M. A. H. N., 2015. Gambaran Faktor Risiko pada Penderita Stroke Iskemik yang Dirawat Inap Neurologi RSUP Prof. DR. R D. Kandou Manado Periode Juli 2012-Juni 2013. *Jurnal e-Clinic*, 3(1), pp. 457-462.
- Karuniawati, H., Ikawati, Z. & Gofir, A., 2015. Pencegahan Sekunder untuk Menurunkan Kejadian Stroke Berulang pada Stroke Iskemik. *Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi*, Volume 51, pp. 14-21.
- Kemenkes RI, 2019. *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stroke*, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kimberly, W. T., Wu, O., Arsava, E. M., Garg, P., Ji, R., Vangel, M., 2011. Lower Hemoglobin Correlates with Larger Stroke Volume in Acute Ischemic Stroke. *Cerebrovasc Dis Extra*, Volume 1, pp. 44-53.
- Kumar, S., 2016. Hypertension and Ischemic Stroke. *Hypertension Journal*, 2(1), pp. 39-43
- Mulyatsih, E. & Ahmad, A. A., 2010. *Stroke: Petunjuk Perawatan Pasien Pasca Stroke di Rumah*. Jakarta: Badan Penerbit FK UI.
- Musa, H. H., Musa, I. H. & El Sadiq, S. M., 2015. Risk Factor, Electrolyte Disturbances and Lipid Profiles in Sundanese Patients with stroke. *Journal of Public Health and Epidemiology*, Volume 7, pp. 324-330.
- Ningrum, T. S. S., Erlinawati, N. D. & Asteria, M., 2018. *Korelasi antara Kadar Hemoglobin dengan Skor National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) 72 Jam pada Pasien Stroke Iskemik Akut di Rumah Sakit Umum Daerah DR. M. Y dan Rumah Sakit Bhayangkara di Kota Bengkulu*, Bengkulu: s.n.
- Panwar, B., Judd, S. E., Warnock, D. G., Mc Clellan, W. M., Booth, J. N., Muntner, P., Gutierrez, O. M., 2016. Hemoglobin Concentration and Risk of Incident Stroke in Community-Living Adults. *NCBI*, 47(8), pp. 2017-2024.
- Patricia, H., Kembuan, A. H. N. M. & Tumboimbela, M. J., 2015. Karakteristik Penderita Stroke Iskemik yang di Rawat Inap di



RSUP Prof. Dr. R. D. Kandau  
Manado Tahun 2012-2013. *Jurnal  
e-Clinic*, 3(1), p. 3.

Prastiwi, A. D., 2018. *Hubungan antara  
Kadar Hemoglobin dan Jenis  
Kelamin dengan Mortalitas pada  
Pasien Stroke Iskemik*, Surakarta:  
s.n.

Pudiastuti, D. R., 2011. *Penyakit Pemicu  
Stroke*. Yogyakarta: Muha  
Medika.

Sastroasmoro, S. & Ismael, S., 2016.  
*Dasar Dasar Metodologi  
Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung  
Seto.

Siswanto, Y., 2010. *Beberapa Faktor  
yang Mempengaruhi Kejadian  
Stroke Berulang (Studi Kasus RS  
DR Kariadi Semarang)*  
Semarang: Universitas  
Diponegoro.

Sumoked, P. D. D., Tendean, H. M. M.  
& Suparman, E., 2016. profil lipid  
wanita menopause di panti  
werdha manado. *Jurnal e-Clinic*,  
4(1), pp. 405-411.

Taufiqurochman, M. A., 2016.  
*Pengantar Metodologi Penelitian  
Ilmu Kesehatan*. Surakarta: UNS  
Press.

Thomas, N. S., Susanto, M., Sasmita, P.  
K. & A. P. R. S. W., 2014.  
Kontribusi Hipertensi dan  
Diabetes Mellitus Tipe 2 atau  
Keduanya terhadap stroke  
Berulang. *Damianus Journal of  
Medicine*, 13(2), pp. 110-116.