

# Perbedaan Diagnosis Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik dengan Hasil Transcranial Doppler di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Irina Prima Putri Salman<sup>1</sup>, Yuri Haiga<sup>2\*</sup>, Sri Wahyuni<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

<sup>2</sup> Dosen Bagian Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

<sup>3</sup> Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

\*Email : [yurihaiga@fk.unbrah.ac.id](mailto:yurihaiga@fk.unbrah.ac.id)

## Abstrak

**Latar belakang:** Stroke adalah salah satu penyakit di dunia yang menjadi masalah, dikuatkan dengan bukti hari stroke sedunia yang jatuh tanggal 29 Oktober. stroke dibagi menjadi dua tipe utama yaitu stroke hemoragik dan stroke iskemik. Stroke iskemik diakibatkan oleh penyumbatan pada aliran darah akibat dari trombosis maupun emboli sedangkan tipe kedua yaitu stroke hemoragik diakibatkan oleh pembuluh darah yang pecah dan mengakibatkan perdarahan. TCD merupakan perangkat diagnostik yang dapat digunakan untuk menilai perubahan hemodinamik serebral. **Tujuan:** Mengetahui hubungan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler di RSUP. Dr. M Djamil Padang. **Metode:** Ruang lingkup penelitian ini adalah neurologi pada pasien stroke di RSUP. Dr. M Djamil Padang. penelitian dilaksanakan dari bulan Agustus-November di RSUP. Dr. M Djamil Padang, penelitian ini merupakan penelitian analitik yang menggunakan pendekatan *case control*, populasi adalah pasien stroke di RSUP. Dr. M Djamil Padang dengan jumlah 99 pasien dengan teknik *total sampling* analisa data dengan sistem komputerisasi spss versi 25. **Hasil:** Usia terbanyak adalah >56 tahun sebanyak 41 orang (41,1%), jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki 51 yaitu 10 orang (51,5%), jenis stroke terbanyak adalah stroke iskemik yaitu 57 orang (57,6%), nilai *mean velocity MCA* terendah adalah 16 dan tertinggi adalah 102 dan tidak terdapat hubungan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler. P Value = 0,588. **Kesimpulan:** dan tidak terdapat hubungan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler.

**Kata kunci** -- *stroke iskemik, stroke hemoragik, transcranial doppler, mean velocity middle cerebrymedia*

## Abstract

**Background:** Stroke is one of disease that has become a problem in the world, this is proven with world stroke day every October 29. Stroke is separated by two main types: Hemorrhagic Stroke and Ischemic Stroke. Ischemic Stroke is caused by blockage in blood flow from thrombosis as well as Embolism. The second type is Hemorrhagic Stroke caused by broken blood vessels and makes bleeding. TCD is a diagnostic device that can be used to evaluate changes Cerebral Hemodynamics. **Purpose:** To know the Ischemic stroke diagnosis connection and Hemorrhagic Stroke with Doppler Transcranial result at RSUP. Dr. M Djamil Padang. **Method:** This research scope is Neurology on stroke patients at RSUP. Dr. M DJamil Padang. This research is implemented from August-November at RSUP. Dr. M Djamil Padang, this research is analytical research that using *case control* approach, the population in this research is stroke patients at RSUP. Dr. M Djamil Padang with 99 patients in total and using *total sampling* technique for analysis of the data, also using SPSS Computerized System 25 version. **Results:** The most age are >56 years old as much 41 people (41,1%), and the most gender is male as much 10 people (51,5%), the most common stroke is Ischemic Stroke that 57 people (57,6%), the lowest Mean Velocity Average (MCA) is 16 and the highest is 102, which is there is no connection between stroke diagnosis and Hemorrhagic Stroke with Transcranial Doppler Result. P-value =

*0,588. Conclusion: There is no connection between Stroke Diagnosis and Hemorrhagic Stroke with Transcranial Doppler Result*

**Keywords** -- *ischemic stroke, hemorrhagic stroke, transcranial Doppler, mean velocity of middle cerebral media.*

## I. PENDAHULUAN

Stroke adalah salah satu penyakit di dunia yang menjadi masalah, dikuatkan dengan bukti hari stroke sedunia yang jatuh tanggal 29 Oktober. Organisasi stroke sedunia mengatakan sekitar 85% manusia di dunia memiliki resiko terkena stroke, menurut prediksi badan kesehatan dunia atau WHO penyebab kematian karena stroke akan terus mengalami peningkatan seiring dengan penyebab kematian karena penyakit kanker dan jantung.<sup>1</sup> Stroke merupakan penyebab kematian tertinggi di Indonesia, menurut Riskesdas Nasional tahun 2018, terjadi penambahan kasus stroke sebesar 713.783, sedangkan angka kejadian di Sumatra Barat berdasarkan Riskesdas Sumatera Barat tahun 2018 kejadian stroke di kota padang menempati 2.553.200 kasus yang berarti mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.<sup>3,11</sup>

Secara mekanisme vaskuler stroke dapat dibagi menjadi dua tipe utama yaitu stroke hemoragik dan stroke iskemik. Stroke iskemik diakibatkan oleh penyumbatan pada aliran darah akibat dari trombotosis maupun emboli sedangkan tipe kedua yaitu stroke hemoragik diakibatkan oleh pembuluh darah yang pecah dan mengakibatkan perdarahan.<sup>2</sup> Stroke iskemik menjadi tipe stroke yang paling sering dijumpai dengan angka kejadian 87% sementara stroke hemoragik 13%. Kejadian stroke iskemik lebih sering menyerang pria dibanding wanita.<sup>4</sup> Stroke hemoragik menyebabkan kematian hingga 40- 50% dalam 48 jam hingga 30 hari pertama setelah serangan, sedangkan sisanya membutuhkan perawatan jangka panjang dan hanya 20% di antaranya dapat melakukan aktivitas sehari-hari secara mandiri. Hipertensi kronis atau angiopati amiloid mengakibatkan pecahnya pembuluh darah arteri menjadi penyebab utama sekitar 80% terjadinya stroke hemoragik spontan.<sup>9</sup>

Stroke iskemik disebabkan karena tersumbatnya arteri servikal atau serebral mengakibatkan matinya jaringan otak karena aliran darah terganggu di bagian otak.<sup>5</sup> Aterosklerosis merupakan salah satu faktor resiko penyebab stroke iskemik, aterosklerosis ditandai dengan adanya penebalan dinding arteri akibat penyumbatan kolesterol di tunika intima. Penumpukan trombus, hiperkolesterolemia, dan radikal bebas menjadi penyebab aterosklerosis.<sup>8</sup>

Stroke hemoragik memiliki morbiditas dan mortalitas yang lebih beresiko dibanding stroke iskemik. Stroke hemoragik adalah pendarahan yang masuk kedalam jaringan otak atau masuk ke ruang subarachnoid. Stroke hemoragik terjadinya karena ruptur lesi vaskular intraserebrum ke dalam ruang subarachnoid. Stroke hemoragik memiliki 2 tipe, yang pertama adalah perdarahan intraserebral (ICS) yang merupakan perdarahan yang bukan disebabkan oleh trauma tetapi pada pembuluh darah bagian parenkim otak mengalami perdarahan. Tipe yang kedua adalah subarachnoid hemorrhage (SAH) yang merupakan keadaan akut karena terjadi perdarahan diluar pembuluh darah otak, dimana pecahnya pembuluh darah disekitar permungkaan otak.<sup>10</sup>

TCD merupakan perangkat diagnostik yang dapat digunakan untuk menilai perubahan hemodinamik serebral. Pemeriksaan ini tidak invasif, dapat dilakukan secara serial, dan memiliki mobilitas tinggi. Prinsip pemeriksaan TCD sama dengan prinsip ultrasonografi . Probe TCD diletakkan di acoustic window tulang tengkorak untuk menilai hemodinamik berbagai sirkulasi serebral. Window transtemporal digunakan untuk menilai hemodinamik di arteri serebri media, arteri serebri anterior, arteri karotis interna cabang terminal, dan arteri serebri posterior.<sup>12</sup> TCD biasanya digunakan dalam mendiagnosis emboli paradoxical

pada stroke iskemik akut, TCD menggunakan media kontras ultrasonik dengan frekuensi rendah ( $\leq 2$  mHZ) dimana alat ini diletakkan pada 4 “acoustic windows” di kulit kepala yang dapat melihat insonasi pada pembuluh darah di area willis, pada daerah temporal penggunaan TCD dapat menilai arteri serebri anterior, arteri serebral posterior proksimal, dan PVO.6 TCD atau yang dapat disebut sebagai “stetoskop otak” juga dapat memberi gambaran pada perdarahan subarachnoid aneurisma, intracranial stenosis arteri, dan beberapa penyakit yang disebabkan oleh kematian otak.<sup>7</sup>

Stroke iskemik dapat berkembang menjadi stroke hemoragik melalui mekanisme reperfusi darah di jaringan iskemik yang rusak melalui rekanalisasi arteri oklusi, terjadinya disfungsi blood brain barrier, atau bagian iskemik yang disuplai arteri kolateral. Infark iskemik yang menjadi hemoragik bisa terjadi 2-14 hari kurun waktu, biasanya dalam minggu pertama. Transformasi ini biasanya terjadi pada stroke iskemik kardioemboli dan sering dengan iskemik yang memiliki volume infark yang luas.<sup>13</sup>

Maka berdasarkan uraian yang sudah dipaparkan di atas. Peneliti merasa tertarik untuk menggali informasi mengenai topik tersebut. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Perbedaan Diagnosis Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik dengan Hasil Transcranial Doppler di RSUP. M. Djamil Padang. Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka rumusan masalah yang diajukan adalah: Bagaimana Perbedaan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

## **II. METODE PENELITIAN**

Ruang lingkup disiplin penelitian adalah neurologi. Penelitian ini akan dilaksanakan di RSUP Dr. M. Djamil Padang bulan Oktober 2021. Penelitian yang akan dilakukan ini merupakan penelitian analitik yang menggunakan pendekatan *case control*. Populasi Target adalah semua pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik yang sudah ditegakkan diagnosisnya. Populasi terjangkau adalah pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik yang sudah ditegakkan diagnosisnya dan berobat di RSUP. Dr. M. Djamil Padang tahun 2021.

Cara Sampling pada penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik total sampling, yaitu mengambil seluruh data pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik yang berobat di RSUP. Dr. M. Djamil Padang tahun 2021.

### **CARA PENGUMPULAN DATA**

Data sampel yang dikumpulkan adalah semua data pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan melakukan penelusuran rekam medis. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien yang melakukan pengobatan di RSUP. Dr. M. Djamil Padang

### **ANALISIS DATA**

Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat yang dilakukan bertujuan untuk menggambarkan gambaran angka diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik pasien berdasarkan gambaran hasil TCD pasien serta karakteristik responden seperti usia dan jenis kelamin. Sedangkan analisa bivariate yang akan digunakan adalah uji T-test Independen dengan uji normalitas Kolmogorov smirnof untuk menentukan hubungan diagnosis stroke dengan hasil transcranial Doppler.

### III. HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil Transcranial Doppler. Pengambilan sampel diambil dari 149 populasi menjadi 99 sampel yang diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi dengan metode *total sampling*. Berdasarkan hasil dari pengumpulan data dan analisa terhadap data yang diperoleh, maka peneliti dapat menyimpulkan hasil penelian dalam pemaparan di bawah ini.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dari 99 Pasien stroke, Jenis stroke terbanyak diderita pasien adalah stroke non hemoragik yaitu sebanyak 57 orang (57,6%). Pasien yang menderita stroke terbanyak di usia >56 tahun yaitu 41 orang (41,4%). Ditemukan bahwa usia muda (<25 tahun) juga banyak ditemukan pasien yang menderita stroke yaitu sebesar 8 orang (8,1%). Jenis kelamin terbanyak adalah laki laki yaitu 51 orang (56,8%). Perbedaan frekuensi laki laki dan perempuan tidak jauh berbeda, yang berarti jenis kelamin tidak mempengaruhi seseorang terkena stroke atau tidak. Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi Nilai *Mean Velocity MCA* bahwa dari 99 pasien stroke hasil nilai rata-rata *Mean arterial cerebry media* pasien sebesar  $48,49 \pm 16,5$  dan juga didapatkan nilai minimal 16 dan nilai maksimal 102.

#### HUBUNGAN DIAGNOSIS STROKE ISKEMIK DAN STROKE HEMORAGIK DENGAN HASIL TCD

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hubungan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil TCD yang sebelumnya dilakukan uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-smirnof*  $p > 0,05$ , dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa distribusi data adalah normal, maka uji hipotesa yang digunakan adalah uji t tidak berpasangan atau *independent sample t-test*. pada hasil penelitian nilai *mean MCA* stroke iskemik

adalah  $47,72 \pm 15,148$  cm/s, sedangkan untuk *mean MCA* stroke hemoragik adalah  $49,55 \pm 18,313$  cm/s. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p = 0,588$  (nilai  $p > 0,05$ ), artinya  $H_0$  gagal ditolak atau tidak ada perbedaan yang bermakna pada pemeriksaan *mean MCA* antara stroke iskemik dan stroke hemoragik.

### IV. PEMBAHASAN

#### A. USIA

Berdasarkan penelitian dari 99 pasien stroke di RSUP. Dr. M Djamil Padang, ditemukan pasien yang menderita stroke usia dibawah 25 tahun sebanyak 8 orang (8,1%) hal ini merupakan suatu kejadian yang menarik, sedangkan angka kejadian stroke terbanyak pada usia >56 tahun yaitu sebanyak 41 orang (41,1%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Eric dkk, insiden kejadian stroke terbanyak di usia <55 tahun sebanyak 17 orang menderita stroke atau sebesar 47,22% dari 36 total sampel penelitian.<sup>14</sup>

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Putra Agina (2013) tentang faktor risiko yang mempengaruhi kejadian stroke, hasil penelitian ini menyimpulkan usia 50-60 tahun dan usia 61-70 tahun memiliki angka kejadian yang sama atas faktor risiko stroke berdasarkan usia yaitu masing masing 19 orang dari 36 sampel yang dimiliki dari penelitian tersebut.<sup>15</sup>

Usia memiliki peranan dalam angka kejadian stroke sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh cintya dkk, di RSUD Kabupaten Solok Selatan tentang faktor resiko dan tipe stroke usia >50 tahun memiliki angka kejadian stroke tertinggi dengan persentase 81,25% menduduki peringkat 2 faktor risiko stroke dibawah hipertensi yang memiliki angka persentase sebesar 82,30% menduduki tempat faktor risiko utama dari angka kejadian stroke.<sup>25</sup> Sehubungan dengan penelitian yang

dilakukan oleh Badrid (2020) tentang faktor risiko terhadap kejadian stroke, Hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien stroke berusia 50-65 tahun di lihat dengan persentase 38,6% sebanyak 17 pasien, 31,8% berusia >65 sebanyak 14 pasien, dan 29,5% berusia kisaran 24-50 tahun sebanyak 13 pasien yang menjalani perawatan di rumah sakit.<sup>16</sup>

Faktor usia merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya stroke. Semakin bertambah tua usia, semakin tinggi risikonya. Hal ini berkaitan dengan proses degenerasi (penuaan) yang terjadi secara alamiah pada orang-orang lanjut usia, dimana pembuluh darah menjadi lebih kaku karena adanya plak yang menempel pada pembuluh darah. Setelah berusia 55 tahun, risikonya berlipat ganda setiap kurun waktu sepuluh tahun. Dua pertiga dari semua serangan stroke terjadi pada orang yang berusia di atas 65 tahun. Tetapi, itu tidak berarti bahwa stroke hanya terjadi pada orang lanjut usia karena stroke dapat menyerang semua kelompok umur.<sup>17</sup> Terjadinya Pergeseran usia ini dapat disebabkan karena gaya hidup pada masa sekarang yang kurang baik, misalnya kurangnya aktivitas fisik, olahraga dan pola makan yang tidak baik. Menurut Debette pada tahun 2015, terjadi peningkatan angka kejadian stroke hemoragik pada usia muda dan pada usia dibawah 55 tahun (20-54 tahun).<sup>18</sup>

## **B. JENIS KELAMIN**

Berdasarkan hasil penelitian ini, menunjukkan laki-laki lebih banyak menderita stroke dengan angka kejadian sebesar 51 orang (51,5%) sedangkan perempuan sebanyak 48 orang (48,5%). Penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Putra Agina dkk, yaitu jenis kelamin laki laki lebih banyak menderita stroke dibandingkan jenis kelamin perempuan.<sup>19</sup>

Laki-laki lebih berisiko terkena stroke dari pada perempuan. Angka kejadian stroke menunjukkan lebih banyak pria dibandingkan wanita sebelum menopause, namun setelah menopause keduanya memiliki risiko sebanding. Bila dibandingkan menurut subtype stroke yang terjadi adalah, pria lebih banyak terkena infark serebri dibanding wanita, demikian juga pada perdarahan intra serebral sedangkan pada perdarahan subaraktinoidal wanita lebih banyak.

American Heart Association mengungkapkan bahwa serangan stroke lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan dibuktikan dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa prevalensi kejadian stroke lebih banyak pada laki-laki.<sup>20</sup> Menurut penelitian Ferdi dkk, Hasil penelitian menunjukkan bahwa kejadian stroke lebih tinggi pada jenis kelamin laki-laki dibanding perempuan.

Insidensi kejadian stroke pada laki-laki lebih tinggi 33% dibanding perempuan dengan prevalensi kejadian 41%.<sup>4</sup> Usia, jenis kelamin dan riwayat keluarga adalah faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Pada penelitian di Taiwan menunjukkan prevalensi stroke lebih tinggi pada pria sebesar 59,8% dibanding wanita. Penelitian yang dilakukan Riset Kesehatan Dasar Indonesia pada laki-laki adalah di atas 75 tahun (67%). Data Riskesdas Provinsi Sulawesi Tengah tertinggi pada penduduk berusia diatas 75 tahun (84,6%) dan jenis kelamin laki-laki (17,3%) lebih tinggi dibanding pada perempuan (15,8%).<sup>5</sup>

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Andrytha dan kawan kawan tentang hubungan diabetes dengan kejadian stroke, didapatkan distribusi responden berdasarkan jenis kelamin pada kelompok kasus dan kelompok kontrol, tertinggi pada jenis kelamin laki-laki dengan jumlah masing-masing 25 responden (69,5%) dan terendah pada jenis kelamin perempuan dengan

jumlah masing masing 11 responden (30,5%).<sup>21</sup>

Laki-laki memiliki risiko lebih besar untuk terkena stroke dibanding perempuan. Hal ini terkait bahwa laki-laki cenderung lebih banyak perokok. Sedangkan merokok, dapat merusak lapisan dari pembuluh darah bahwa orang-orang yang merokok memiliki kadar fibrinogen darah yang lebih tinggi dibanding orang yang tidak merokok. Peningkatan kadar fibrinogen ini dapat mempermudah terjadinya penebalan pembuluh darah sehingga pembuluh darah menjadi sempit dan kaku. Dengan demikian, dapat menyebabkan gangguan aliran darah ke otak sehingga terjadi stroke.<sup>16</sup>

Kejadian stroke yang lebih banyak dialami oleh laki-laki daripada perempuan dikaitkan dengan adanya penyakit jantung iskemik, penyakit arteri perifer, serta hipertensi yang umumnya lebih sering dijumpai pada laki-laki, yang dapat menyebabkan terjadinya stroke. Rendahnya angka kejadian stroke pada perempuan dikaitkan dengan adanya efek positif dari hormon estrogen yang merupakan faktor protektif terhadap stroke.<sup>22</sup>

### C. KLASIFIKASI STROKE

Berdasarkan penelitian dari 99 orang pasien stroke didapatkan penderita stroke iskemik lebih banyak dibanding stroke hemoragik, dimana yang menderita stroke iskemik sebesar 57 orang (57,6%) sedangkan yang menderita stroke hemoragik sebesar 42 orang (42,4%). Hasil ini sesuai dengan berbagai tinjauan pustaka dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Cintya Agusti dan kawan-kawan RSUD Kabupaten Solok Selatan periode 1 Januari 2010 – 31 Juni 2012 didapatkan kasus stroke iskemik lebih banyak dibandingkan stroke hemoragik dengan persentase masing-masingnya 61,46% dan 38,54%.<sup>23</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Krakatau Medika periode 1 Januari – 31 Desember 2011 oleh Dian Nastiti juga didapatkan hasil yang sama, stroke iskemik lebih banyak dibandingkan stroke hemoragik, yang mana dari 152 pasien, 85% penderita stroke iskemik dan hanya 15% penderita stroke hemoragik.<sup>24</sup> Stroke iskemik lebih sering ditemukan daripada stroke hemoragik. Penelitian yang dilakukan Hsieh di Taiwan pada 30.599 pasien stroke, memperlihatkan proporsi stroke iskemik 74,0% dan stroke hemoragik 26,0%.<sup>5</sup>

### D. NILAI MEAN ARTERIAL VELOCITY

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dari 99 sampel, nilai MCA pasien terendah adalah 16 cm/s dan tertinggi adalah 102 cm/s dengan rata-rata kecepatan  $48,49 \pm 16,5$  cm/s. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Lindegaard dan kawan-kawan tentang variasi aliran darah arteri serebri tengah yang mendapatkan hasil kecepatan arteri serebri tengah didapatkan kecepatan 35 cm/s sampai dengan 90 cm/s dengan rata-rata kecepatan 60 cm/s.<sup>31</sup> Dari penelitian ini didapati 13 pasien yang mengalami hipoperfusi pada *middle cerebry artery (MCA)* pasien, berdasarkan penelitian sebelumnya hipoperfusi di diagnosis bila kecepatan *mean velocity* pada MCA jika  $<35$  cm/s.<sup>25</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rivan Danuaji dkk, yang berjudul "Patterns of transcranial Doppler flow velocities and carotid intima media thickness (cimt) in javanese ischemic stroke" didapati nilai minimal 50 cm/s dan nilai maksimal 187 dengan mean 95,6 cm/s.<sup>26</sup> Beberapa penelitian menggambarkan nilai kecepatan arteri serebral tengah normal di bawah kondisi istirahat berkisar antara 35 hingga 90 cm/detik dengan rata-rata 60 cm/detik.<sup>22</sup>

## E. HUBUNGAN DIAGNOSIS STROKE ISKEMIK DAN STROKE HEMORAGIK DENGAN HASIL TCD

Berdasarkan hasil analisis bivariat pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan hasil *Mean MCA* antara stroke iskemik dan stroke hemoragik. Berdasarkan hasil uji t independen diperoleh nilai sig 0,588 ( $p > 0,050$ ) dengan nilai *mean* stroke iskemik adalah  $47,72 \pm 15,148$  cm/s dan nilai *mean* stroke hemoragik adalah  $49,55 \pm 18,313$  cm/s. Karena nilai  $p > 0,05$  menunjukkan tidak terdapat signifikansi bermakna antara kedua variabel. Hasil ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna hasil transcranial doppler antara stroke iskemik dan stroke hemoragik di RSUP. Dr. M. Djamil Padang.

Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Farida dan kawan kawan yang membahas tentang profil doppler pada pasien stroke iskemik, hasil pemeriksaan DT didapatkan nilai rerata kecepatan aliran darah di arteri serebri media 61cm/s atau  $61,62 \pm 29,55$  cm/s.<sup>27</sup> sedangkan menurut penelitian Chiara dan kawan kawan tentang *Transcranial Doppler: a stethoscope for the brain-neurocritical care use* didapati kecepatan aliran rata rata pada stroke hemoragik adalah  $>120$  cm/s yang berarti *mean velocity middle cerebry velocity* stroke hemoragik lebih besar daripada stroke iskemik.<sup>7</sup>

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Praven Kesav dkk, yang berjudul "*Transcranial Doppler and Hematoma Expansion in Acute Spontaneous Primary Intracerebral Hemorrhage*" di dapatkan hasil *mean velocity MCA* pada stroke hemoragik adalah  $48.2 \pm 26.6$ . Menurut penelitian ini *mean velocity* akan mengalami peningkatan tekanan pada sisi yang terkena dibanding sisi yang tidak terkena.<sup>28</sup>

*Stroke outcomes and Neuroimaging of Intracranial Atherosclerosis (SONIA)* Trial yang mencoba untuk memvalidasi Transcranial Doppler pada stroke dengan resonansi magnetik angiografi terhadap standar pengurangan digital serebral angiografi mengenai identifikasi penyakit arteri intrakranial mengungkapkan hasil mengecewakan dengan nilai rendah, prediksi positif untuk Transcranial Doppler (36%) dan angiografi resonansi magnetik (59%). Penerapan klinis Transcranial Doppler mengenai penilaian nilai kecepatan abnormal masih terbatas. Transcranial Doppler direkomendasikan untuk pasien dengan gejala stenosis arteri karotis. saat ini, Transcranial Doppler tetap menjadi alat diagnosis yang direkomendasikan pada stroke rawat jalan karena kurangnya peralatan yang kuat.<sup>27</sup>

TABEL 1. HUBUNGAN DIAGNOSIS STROKE ISKEMIK DAN STROKE HEMORAGIK DENGAN HASIL TCD

Diagnosis	N	Mean	SD	Standar error	Nilai p
Stroke Iskemik	57	47,72	15,148	2,006	0,588
Stroke Hemoragik	42	49,55	18,313	2,826	

Berdasarkan tabel 1 pada hasil penelitian nilai *mean MCA* stroke iskemik adalah  $47,72 \pm 15,148$  cm/s, sedangkan untuk *mean MCA* stroke hemoragik adalah  $49,55 \pm 18,313$  cm/s. Hasil uji statistik didapatkan nilai  $p = 0,588$  (nilai  $p > 0,05$ ), artinya  $H_0$  gagal ditolak atau tidak ada perbedaan yang bermakna pada pemeriksaan *mean MCA* antara stroke iskemik dan stroke hemoragik.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian hubungan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler di RSUP. Dr. M. Djamil Padang; Usia pasien penderita stroke terbanyak yaitu  $>56$  tahun. Jenis kelamin didominasi oleh laki-

laki yaitu 51 orang (51,5%). Diagnosis penderita stroke terbanyak adalah stroke iskemik sebanyak 57 orang (57,6%). Nilai *Mean Arterial Cerebry Media* paling kecil adalah 16 dan paling besar adalah 102. Tidak terdapat perbedaan bermakna rerata *Mean arteria cerebry media* antara stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan nilai sig 0,588(p>0,050).

## B. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, penulis memberikan beberapa saran sebagai berikut: Untuk Penelitian selanjutnya sebaiknya melakukan pengambilan data dengan rentang tahun yang lebih lama agar hasil penelitian yang lebih akurat dan dengan variabel yang lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Laily SR. Relationship Between Characteristic and Hypertension With Incidence of Ischemic Stroke. *J Berk Epidemiol*. 2017;5(1):48.
- [2]. Konadi L, Bisara D, Ghani L, Pangaribuan L, Teja T, Irianto J, et al. Angka Kematian dan Faktor Risiko Stroke Sebagai Penyebab Dasar Kematian di Kabupaten Padang Pariaman Provinsi Sumatera Barat. *Bul Penelit Kesehat*. 2016;44(4):227–36.
- [3]. Tim Riskesdas 2018. *Laporan provinsi Sumatera Barat RISKESDAS*. Padang : Lembaga Badan Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- [4]. Firmansyah F, Andayani TM, Pinzon RT. Analisis Biaya Penyakit Stroke Iskemik. *Manaj Dan Pelayanan Farm*. 2016;27–34.
- [5]. Mutiarasari D. Ischemic Stroke: Symptoms, Risk Factors, and Prevention. *Med Tadulako, J Ilm Kedokt*. 2019;1(2):36–44.
- [6]. Kilburg C, McNally JS, de Havenon A, Taussky P, Kalani MYS, Park MS. Advanced imaging in acute ischemic stroke. *Neurosurg Focus*. 2017;42(4):1–8.
- [7]. Robba C, Cardim D, Sekhon M, Budohoski K, Czosnyka M. Transcranial Doppler: a stethoscope for the brain-neurocritical care use. *J Neurosci Res*. 2018;96(4):720–30.
- [8]. Berawi KN, Agverianti T. Efek Aktivitas Fisik pada Proses Pembentukan Radikal Bebas sebagai Faktor Risiko Aterosklerosis Physical Activity Effects on Free Radicals Development as Risk Factor of Atherosclerosis. *Majority*. 2017;6(2):85–90.
- [9]. Marwiyah N. Analisis Faktor Prediktor MortalitasNurseLine Journal. *Nurseline J*. 2016;1(2):257–66.
- [10]. Yueniwati, y. *Pencitraan pada Stroke*. 2016. Malang: UB press.
- [11]. Tim Riskesdas 2018. *Laporan RISKESDAS Nasional*. Jakarta : Lembaga Badan Penerbit Badan Penelitian dan PengembanganKesehatan.
- [12]. Farida. Penelitian H. Gambaran TCD ( Transcranial Doppler ) Arteri Serebri Media Pasien DM tipe II di Poliklinik Endokrin RSUD dr . Zainoel Abidin , Banda Aceh. *Cermin Dunia Kedokt* 2015;42:887–91.
- [13]. Budianto P, Prabaningtyas H, Putra SE, Mirawati diah K, Muhammad F, Hafizan M. Stroke iskemik akut: dasar dan klinis. 2021;(January):84.
- [14]. Hartono E, Puspitasari M, Adam O. Gambaran Tekanan Darah Pada Pasien Stroke Hemoragik Dengan Diabetes Melitus Dan Non Diabetes Melitus Di Bagian Saraf Rumkital Dr.Ramelan Surabaya. *J Chem Inf Model* 2019;53:1689–99.
- [15]. Lindegaard K-F, Lundar T, Wiberg J, Sjøberg D, Aaslid R, Nornes H. Variations in middle cerebral artery blood flow investigated with noninvasive transcranial blood velocity measurements. *Stroke*. 1987;18:1025–30
- [16]. Tamam B. FAKTOR RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE Di RSUD Dr. KOESNADI BONDOWOSO Diajukan. Fakt RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE Di RSUD Dr KOESNADI Bond 2020:12–26.
- [17]. Chauhan G, Debette S. Genetic Risk Factors for Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Current Cardiology Reports*. 2016.
- [18]. Widyaswara Suwaryo PA, Widodo WT, Setianingsih E. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke. *J Keperawatan* 2019;11:251–60. <https://doi.org/10.32583/keperawatan.v11i4.530>.
- [19]. Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y., & Hamra, Y. (2015). Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan. *Medula*, 1(1), 24–30.
- [20]. Tamburian AG, Ratag BT, Nelwan JE. Hubungan antara hipertensi, diabetes melitus dan hiperkolesterolemia dengan kejadian stroke iskemik. *J Public Heal Community Med* 2020;1:27–33.
- [21]. Aini AQ, Pujarini LA, Nirlawati DD. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Antara Penderita Stroke Iskemik Dan Stroke Hemoragik. *Biomedika* 2017;8:1–5. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v8i2.2909>.
- [22]. Dinata CA, Syafrita Y, Sastri S. Artiakel Penelitian. *J Kesehat Andalas* 2013;2.
- [23]. Nastiti, Dian. 2012. Rumah Sakit Krakatau Medika Tahun 2011. Sedangkan pada pasien stroke hemorrhagic, faktor Skripsi, Universitas Indonesia

- [24]. Byrne BJ, Falk DJ, Mah CS. Use of Transcranial Doppler in Patients with Severe Traumatic Brain Injuries Page 1 of 25 1 2007:1–25.
- [25]. Danuaji R, Apriyanto A, Kusuma Dewi E, Kurnia Mirawati D, Budianto P, Hambarsari Y, et al. PATTERNS OF TRANSCRANIAL DOPPLER FLOW VELOCITIES AND CAROTID INTIMA MEDIA THICKNESS (CIMT) IN JAVANESE ISCHEMIC STROKE Patients pola Kecepatan Aliran Transkrani Doppler dan Carotid Intima Media Thickness (Cimt) Pada Pasien Stroke Iskemik Suku Jawa. *Biomedika* 2020;12:51–7. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v12i1.9921>.
- [26]. Kaczynski J, Home R, Shields K, Walters M, Whiteley W, Wardlaw J, et al. Reproducibility of Transcranial Doppler ultrasound in the middle cerebral artery. *Cardiovasc Ultrasound* 2018;16:15. <https://doi.org/10.1186/s12947-018-0133-z>.
- [27]. Kesav P, Khurana D, Prabhakar S, Ahuja C, Khandelwal N. Transcranial doppler and hematoma expansion in acute spontaneous primary intracerebral hemorrhage. *Ann Indian Acad Neurol* 2019;22:195–8. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.144277>
- [28]. Anggraini, D. (2020). Risk Factors of Cardiovascular Disease in Elderly in Guguak Kabupaten 50 Kota, West Sumatera, Indonesia. *Human Care Journal*, 5(1), 348-351.
- [29]. Anggraini, D., Yaswir, R., Lillah, L., & Husni, H. (2018). Correlation of Advanced Glycation End Products with Urinary Albumin Creatinin Ratio in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *INDONESIAN JOURNAL OF CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY*, 23(2), 107-110.
- [30]. Farida. Penelitian H. Gambaran TCD ( Transcranial Doppler ) Arteri Serebri Media Pasien DM tipe II di Poliklinik Endokrin RSUD dr . Zainoel Abidin , Banda Aceh. *Cermin Dunia Kedokt* 2015;42:887–91.
- [31]. Budianto P, Prabaningtyas H, Putra SE, Mirawati diah K, Muhammad F, Hafizan M. Stroke iskemik akut: dasar dan klinis. 2021;(January):84.
- [32]. Hartono E, Puspitasari M, Adam O. Gambaran Tekanan Darah Pada Pasien Stroke Hemoragik Dengan Diabetes Melitus Dan Non Diabetes Melitus Di Bagian Saraf Rumkital Dr.Ramelan Surabaya. *J Chem Inf Model* 2019;53:1689–99.
- [33]. Lindegaard K-F, Lundar T, Wiberg J, Sjøberg D, Aaslid R, Nornes H. Variations in middle cerebral artery blood flow investigated with noninvasive transcranial blood velocity measurements. *Stroke*. 1987;18:1025–30
- [34]. Tamam B. FAKTOR RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE Di RSUD Dr. KOESNADI BONDOWOSO Diajukan. *Fakt RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE Di RSUD Dr KOESNADI Bond* 2020:12–26.
- [35]. Chauhan G, Debette S. Genetic Risk Factors for Ischemic and Hemorrhagic Stroke. *Current Cardiology Reports*. 2016.
- [36]. Widayawara Suwaryo PA, Widodo WT, Setianingsih E. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke. *J Keperawatan* 2019;11:251–60. <https://doi.org/10.32583/keperawatan.v11i4.530>
- [37]. Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y., & Hamra, Y. (2015). Hubungan Umur, Jenis Kelamin, dan Hipertensi dengan. *Medula*, 1(1), 24–30.
- [38]. Tamburian AG, Ratag BT, Nelwan JE. Hubungan antara hipertensi, diabetes melitus dan hiperkolesterolemia dengan kejadian stroke iskemik. *J Public Heal Community Med* 2020;1:27–33.
- [39]. Aini AQ, Pujarini LA, Nirlawati DD. Perbedaan Kadar Kolesterol Total Antara Penderita Stroke Iskemik Dan Stroke Hemoragik. *Biomedika* 2017;8:1–5. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v8i2.2909>.
- [40]. Dinata CA, Syafrita Y, Sastri S. Artiartikel Penelitian. *J Kesehat Andalas* 2013;2.
- [41]. Nastiti, Dian. 2012. Rumah Sakit Krakatau Medika Tahun 2011. Sedangkan pada pasien stroke hemorrhagic, faktor Skripsi, Universitas Indonesia
- [42]. Byrne BJ, Falk DJ, Mah CS. Use of Transcranial Doppler in Patients with Severe Traumatic Brain Injuries Page 1 of 25 1 2007:1–25.
- [43]. Anggraini, D. (2022). Aspek Klinis Hiperurisemia. *Scientific Journal*, 1(4), 299-308
- [44]. Danuaji R, Apriyanto A, Kusuma Dewi E, Kurnia Mirawati D, Budianto P, Hambarsari Y, et al. PATTERNS OF TRANSCRANIAL DOPPLER FLOW VELOCITIES AND CAROTID INTIMA MEDIA THICKNESS (CIMT) IN JAVANESE ISCHEMIC STROKE