

Hubungan Karakteristik Individu dan Riwayat Stroke dengan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke

Stepanus Maman Hermawan¹, Hany Wihardja²

1 Program Studi Diploma III Keperawatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Kristen Krida Wacana

2 Program Studi Sarjana Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sint Carolus

*Email Correspondency : stepanus.hermawan@ukrida.ac.id

ABSTRAK

Stroke merupakan penyebab ketiga tertinggi kematian di dunia. Kecacatan dan kelumpuhan jangka panjang menjadi beban bagi penderita stroke yang hidup. Kecacatan diakibatkan oleh kelemahan otot dan syaraf ekstremitas atas dan bawah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan karakteristik individu dan riwayat stroke pertama dengan kekuatan otot pasien stroke di unit rawat jalan dan inap, rumah sakit pemerintah di Kalimantan Barat. Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis deskriptif *cross-sectional* dengan kuesioner dan *Manual Muscle Testing* (MMT). Total sampel pada penelitian ini sebanyak 99 responden. Penelitian ini dilakukan pada bulan April hingga Juni tahun 2018. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara umur ($p=0,026$), jenis kelamin ($p=0,029$), dan riwayat stroke ($p=0,036$) dengan kekuatan otot. Kekuatan otot dapat ditingkatkan dengan latihan penguatan yang dilakukan secara konsisten dan berulang. Latihan ini juga harus disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, dan keadaan atrofi otot yang dialami pasien sebelumnya untuk mencegah kecacatan jangka panjang.

Kata-kata Kunci : Karakteristik Individu, Kekuatan Otot, *Manual Muscle Testing*, Stroke

ABSTRACT

Stroke is the third leading cause of death worldwide. Serious long-term disability and paralysis is a burden for survivor stroke patients. Disability is caused due to muscle and nerve weakness in the upper and lower limbs. This study aims to identify the relationship between individual characteristic and history of primary stroke to muscle strength in stroke patients in outpatient and inpatient units in General Hospitals, West Kalimantan. This research used a cross-sectional descriptive analysis approach using questionnaires and Manual Muscle Testing (MMT). The sample in this study were 99 stroke patients. The study was conducted in April to June 2018. Statistical test results showed a significant relationship between age ($p = 0.026$), gender ($p = 0.029$), and stroke history ($p = 0.036$) and muscle strength. Muscle strength can be increased with strengthening exercises that are repetitive and consistent. This exercise must be adjusted to the age, gender, and condition of the previous muscle atrophy to preventing long-term disability.

Keywords: Individual Characteristic, Manual Muscle Testing, Muscle Strength, Stroke.

Cite this as: Hermawan, S.M & Wihardja, H., Hubungan Karakteristik Individu dan Riwayat Stroke dengan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke. Dunia Keperawatan. 2020;8(3):406-416.

PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyakit neurovaskular yang dapat menyebabkan kematian dan kecacatan pada orang dewasa. Dampak dari stroke juga dapat mengakibatkan kelumpuhan yang berlangsung sementara atau permanen. Lebih dari 4 juta orang yang mengalami stroke dapat bertahan hidup dengan berbagai tingkat kecacatan, gangguan kekuatan otot dan

gangguan neurologis (1). Efek residual yang paling umum paska stroke adalah terjadinya hemiparesis kontralateral pada ekstremitas atas, dengan lebih dari 80% pasien stroke mengalami kondisi ini secara akut dan menjadi cacat seumur hidup (2).

Pada tahun 2015, insiden kematian akibat stroke di Amerika mencapai 142.142 kematian dan terjadi peningkatan 5,8% pada 2016 (1). Pada tahun yang sama di Inggris, stroke merupakan faktor resiko yang

berperan pada mortalitas setelah kanker, penyakit jantung, dan penyakit pernapasan serta menyebabkan hampir 50.000 jumlah kematian (3). Pada tahun 2018, prevalensi stroke di Indonesia pada 1000 populasi penduduk berusia lebih dari 15 tahun mencapai 10,9% insiden (4). Gambaran insidensi kejadian stroke terus meningkat dari tahun ke tahun.

Salah satu dampak dari stroke adalah kecacatan jangka panjang. Pasien umumnya dapat bertahan hidup selama tiga bulan dan sepertiga akan bertahan selama 10 tahun setelah serangan stroke (6). Stroke menjadi pencetus timbulnya gangguan syaraf dan hilangnya kontrol gerakan motorik. Gangguan pada fungsi motorik yang umum terjadi adalah kelumpuhan satu sisi tubuh yang disebabkan karena adanya lesi pada sisi yang berlawanan dari jaringan otak (hemiplegia). Hemiparese pada satu sisi tubuh dapat diidentifikasi pada awal terjadinya stroke. Ketika kondisi berulang kembali muncul maka dapat disertai dengan peningkatan gangguan pada otot ekstremitas di sisi yang terkena. Stroke penyebab utama kecacatan jangka Panjang juga memiliki potensi menimbulkan dampak emosional dan sosial ekonomi yang merugikan bagi pasien dan keluarganya (7).

Kekuatan otot didefinisikan sebagai ketahanan sel otot untuk menahan beban dengan usaha yang maksimum. Massa dan kekuatan otot memiliki kapasitas maksimal dan dapat berkurang secara bertahap seiring bertambahnya umur (8). Penurunan kekuatan otot selain dapat berdampak pada ketidakseimbangan tubuh dan kemampuan berjalan namun juga mencetuskan peningkatan resiko jatuh (9,10). Dampak umum dari keterbatasan fisik pasien stroke dapat berupa penurunan kekuatan otot. Hal ini menjadi penyebab utama hambatan dalam melakukan aktivitas sehari-hari sehingga berdampak pada kualitas perawatan diri (*self-care*) pasien stroke (11). Pemulihan kekuatan otot setelah stroke adalah proses multifaktorial dan dinamis (12). Perubahan kekuatan otot setelah stroke berupa penurunan massa dan panjang serabut otot.

Perubahan ini menjadi faktor utama yang mengurangi kemampuan otot yang terkena untuk menghasilkan kekuatan terkontrol (13).

Kekuatan otot seseorang pada dasarnya dapat dipengaruhi oleh usia, jenis kelamin, dan riwayat penyakit sebelumnya. Pertambahan usia secara fisiologis dapat menurunkan kemampuan sintesis protein otot dan kapasitas perbaikan yang berdampak pada penurunan kekuatan otot (13). Serat otot akan mengecil seiring dengan proses penuaan dan lebih cepat terjadi pada jenis kelamin perempuan (14). Penurunan kekuatan otot yang terjadi seiring dengan berkurangnya massa otot juga terjadi akibat adanya riwayat penyakit yang menyebabkan kondisi imobilisasi pada pasien. Sebesar 10-15% kekuatan otot dapat hilang setiap minggunya jika otot beristirahat sepenuhnya, dan 5,5% kekuatan otot dapat hilang setiap harinya pada kondisi istirahat dan imobilisasi penuh (13,15).

Fenomena jumlah pasien stroke yang didapatkan dari RS X melalui data rekam medis selama 3 tahun terakhir dari tahun 2015-2017 menggambarkan bahwa sebanyak 440 pasien di 2015, 466 pasien di tahun 2016 dan 487 pasien di tahun 2017 yang telah menjalani perawatan di RS tersebut. Rata-rata tingkat kemandirian pasien yang menjalani perawatan termasuk dalam kategori *wholly compensatory* dalam pemenuhan kebutuhan aktivitas. Peneliti dalam penelitian ini ingin mengidentifikasi hubungan antara karakteristik individu dan dampak akibat riwayat serangan stroke pertama dengan kekuatan otot pasien setelah terkena serangan stroke kedua. Penelitian ini dapat digunakan untuk merancang latihan penguatan otot pasien stroke sesuai riwayat dan karakteristik pasien itu sendiri.

METODE

Desain penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik melalui pendekatan *Cross-sectional*. Penelitian dilakukan di unit rawat jalan dan inap pada sebuah rumah sakit di Kalimantan Barat dari bulan April hingga Juni 2018. Teknik pengambilan sampel

Tabel 1. Nilai Manual Muscle Testing (MMT)

Nilai	Keterangan
Nilai 0	Tidak ada kontraksi atau tonus otot sama sekali
Nilai 1	Ada kontraksi atau tonus otot, tetapi tidak ada gerakan sama sekali
Nilai 2	Mampu melakukan gerakan, namun tidak dapat melawan gravitasi
Nilai 3	Mampu bergerak dengan gerak sendi penuh dan bisa melawan gravitasi, namun belum dapat melawan tahanan minimal
Nilai 4	Mampu bergerak penuh melawan gravitasi dan dapat melawan tahanan sedang
Nilai 5	Mampu melawan gravitasi dan mampu melawan tahanan maksimal

menggunakan metode *total sampling* pada 99 pasien. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah responden bersedia menjadi responden, pasien memiliki riwayat stroke dalam 3 tahun sebelumnya, pasien merupakan post-stroke (hemoragik dan iskemik) yang sedang menjalani perawatan, kesadaran *compos mentis* dan pasien berusia 20 sampai 80 tahun.

Alat pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner data demografi, rekam medik pasien dan lembar observasi *Manual Muscle Testing* (MMT). Kuesioner data demografi yang dirancang oleh peneliti terdiri dari pertanyaan terkait usia, jenis kelamin, riwayat penyakit stroke, dan lokasi penyumbatan pembuluh darah. *Manual Muscle Testing* (MMT) merupakan metode pemeriksaan yang umum digunakan dalam pengukuran kekuatan muskuloskeletal. Pengukuran ini telah diuji reliabilitasnya sedikitnya oleh 11 studi sebelumnya dan didapatkan nilai koefisien reliabilitas $\alpha > 0,63$ sampai 0,98 untuk kelompok otot individu, dan $\alpha > 0,57$ sampai 1,0 untuk skor MMT total. Nilai validitas MMT menunjukkan $r = 0.768 (>0,05)$ (16). MMT memberikan mampu memberikan gambaran kekuatan mengkontraksikan kelompok otot secara volunter (Tabel 1).

Peneliti menjaga etika penelitian dengan memberikan penjelasan penelitian kepada responden, setelah responden menyetujui maka responden menandatangani *informed consent* sebelum proses

pengumpulan data. Peneliti juga menjaga kerahasiaan data responden dengan menggunakan nama insial dan data yang dikumpulkan dari responden bersifat rahasia sehingga dijaga seutuhnya oleh peneliti. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan program statistik komputer untuk menentukan hubungan hubungan bermakna antara variabel bebas dan terikat. Analisis univariat dari penelitian ini dilakukan dengan melihat distribusi frekuensi dari variabel usia, gender, riwayat stroke sebelumnya, lokasi pembuluh darah yang terkena, dan kekuatan otot pasien. Data lokasi pembuluh darah yang terkena diambil melalui data sekunder hasil pemeriksaan diagnostik CT-Scan Kepala. Peneliti mendiferensiasi sesuai tiga pembuluh darah utama otak yaitu Arteri Serebri Tengah (Media), Arteri Serebri Anterior, dan Arteri Serebri Posterior. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *Chi-Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Data karakteristik responden (Tabel 2) berdasarkan usia didapatkan bahwa usia terendah responden adalah 40 tahun dan usia tertinggi adalah 80 tahun, sedangkan rata-rata usia adalah 63,33 tahun. Usia adalah faktor sosial-demografis individu yang memiliki hubungan relatif terhadap kemampuan, kematangan, dan perspektif seseorang (16).

Tabel 2. Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Usia di Rumah Sakit X, Kalimantan Barat Tahun 2018 (N = 99)

Variabel	Mean	SD	Min- Max	95% CI
Usia	63,33	7,917	40-80	61,76 - 64,92

Tabel 3. Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Jenis Kelamin, Riwayat Stroke, Lokasi Pembuluh Darah di Rumah Sakit X, Kalimantan Barat Tahun 2018 (N = 99)

Variabel	N	%
Jenis Kelamin		
Pria	41	41,4%
Wanita	58	58,6%
Riwayat Stroke		
Pernah stroke 1 kali	76	76,8
Pernah stroke ≥ 2 kali	22	22,2%
Lokasi Pembuluh Darah		
Arteri serebri Posterior	10	10,1%
Arteri serebri Media	36	36,4%
Arteri serebri Anterior	53	53,5%

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata responden sudah masuk ke dalam kategori usia lanjut dan memiliki resiko terjadinya penurunan kekuatan otot dan stroke (17,18). Penelitian ini juga menunjukkan bahwa usia lanjut didefinisikan proses yang terjadi berupa penurunan massa otot dan fungsi pada seseorang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan studi yang menjelaskan bahwa proses penuaan berhubungan dengan perubahan fungsional organ tubuh manusia (15). Perubahan tersebut meliputi perubahan komposisi tubuh berupa penurunan masa otot dan tulang. Awal perubahan biasanya terjadi setelah 50 tahun kehidupan. Studi dari sebuah universitas di California juga menjelaskan bahwa penurunan produksi hormon androgen dan *growth hormone* pada seseorang usia lanjut dapat berdampak pada masa, kekuatan, dan fungsi dari otot itu sendiri (19).

Hasil penelitian yang menunjukkan karakteristik pasien stroke berdasarkan jenis kelamin, riwayat stroke dan lokasi pembuluh darah ditampilkan dalam Tabel 3. Distribusi menunjukkan bahwa mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 58 orang. Responden yang pernah mengalami stroke 1 kali sebelumnya dalam 3 tahun terakhir sebanyak 76 responden (75%). Sebesar 53% responden menunjukkan bahwa lokasi serangan stroke atau pembuluh darah yang tersumbat adalah arteri serebri anterior.

Varibel jenis kelamin mengarah pada kebiasaan bahwa perempuan lebih cenderung memiliki faktor resiko dibandingkan laki-laki seperti kondisi kesehatan, persalinan dan hal-hal yang berhubungan dengan kesehatan reproduksi dapat menjadi pencetus timbulnya penyakit stroke (19). Ada perbedaan berdasarkan jenis kelamin dalam tanda dan gejala pada stroke. Selain gejala fokus, pada wanita lebih sering terjadi gejala difus kelemahan umum, kelelahan, disorientasi, dan perubahan status mental (20). Stroke cenderung lebih parah pada wanita, dengan kasus kematian 1 bulan 24,7% dibandingkan dengan 19,7% untuk pria. Di seluruh dunia, stroke lebih sering terjadi pada pria, tetapi wanita lebih sakit parah (21).

Stroke berulang merupakan salah satu komplikasi yang sering timbul setelah pasien pulang dari perawatan di rumah sakit. Pasien yang pernah menderita stroke memiliki risiko untuk terkena serangan stroke sekunder. Serangan stroke sekunder ini bisa lebih fatal dari stroke pertama, karena bertambah luasnya kerusakan otak yang terjadi akibat serangan stroke sebelumnya. Riwayat stroke berulang mempunyai pengaruh pada kekuatan otot. Meskipun riwayat stroke menjadi penyebab namun tidak semua riwayat stroke akan mengalami keluhan penurunan kekuatan otot. Dalam kurun waktu 5 tahun setelah stroke, resiko kematian adalah 45-61% dan yang akan mengalami stroke berulang sekitar 25-37%. Satu dari enam pasien yang sembuh dari

Tabel 4. Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Kekuatan Otot di Rumah Sakit X, Kalimantan Barat Tahun 2018 (N = 99)

Variabel	N	%
Kekuatan Otot		
Nilai 0	0	0%
Nilai 1	6	6,1%
Nilai 2	24	24,2%
Nilai 3	32	32,3%
Nilai 4	30	30,3%
Nilai 5	7	7,5%

serangan stroke yang pertama akan mengalami stroke berulang, 25% diantaranya mengalami penurunan kondisi lebih berat dalam kurun waktu 28 hari (22,23).

Mayoritas responden pada penelitian ini mengalami penyumbatan pembuluh darah di area arteri serebri anterior. Perdarahan arteri serebri anterior umumnya disebabkan oleh rupturnya aneurisma sakuler atau perdarahan dari *arteriovenous malformation* (AVM) (24). Arteri serebri anterior memperdarahi nukleus kaudatus dan putamen ganglia basalis, bagian-bagian kapsula interna dan korpus kalosum, dan bagian (terutama medial) lobus frontalis dan parietalis serebri, termasuk korteks somestetik dan korteks motorik. Sumbatan pada cabang utama pembuluh darah arteri serebri anterior akan menimbulkan hemiplegia kontralateral yang lebih berat pada ekstremitas bawah lebih terkena daripada ekstremitas atas. Sumbatan total pada kedua pembuluh darah arteri serebri anterior mengakibatkan paralisis bilateral dan gangguan sensorik, tetapi pada kondisi ini ekstremitas bawah terkena lebih parah daripada ekstremitas atas (24).

Kekuatan Otot Pasien Stroke

Hubungan antara Karakteristik Individu dan Riwayat Stroke dengan Kekuatan Otot Pasien

Hasil uji hubungan antara karakteristik individu dan riwayat stroke dengan kekuatan otot pasien (Tabel 5)

Hasil studi yang peneliti lakukan menunjukkan karakteristik pasien stroke berdasarkan kekuatan otot menggunakan skala 0-5 dari *Manual Muscle Testing* (MMT) pada Tabel 4 menunjukkan bahwa dari total 99 responden, mayoritas memiliki kekuatan otot skala 3 sebanyak 32 responden (32,3%). Skala kekuatan otot 3 digambarkan sebagai pasien masih dapat melakukan Gerakan normal melawan gravitasi dengan persentase kekuatan 50%. Pada skala ini kemampuan melawan tahanan sangat minimal hingga tidak mampu melawan tahanan.

Kondisi mayoritas pasien stroke dengan kekuatan otot pada nilai 3 sejalan dengan studi lainnya yang menyatakan bahwa dari seluruh responden, sebagai besar responden memiliki skala kekuatan otot 3 sebelum dilakukan intervensi (19). Studi lainnya juga menunjukkan dari 32 subjek penelitian juga didapatkan rerata nilai MMT sebesar 2,84. Studi ini berpendapat bahwa sekitar 88% penderita stroke akan mengalami penurunan *Muscle Strength Reflexes* (MSRs) setelah serangan stroke. Tonus otot akan kembali muncul dan menjadi lebih aktif setelah 48 jam. Hal ini diikuti oleh perbaikan motorik dalam empat minggu hingga enam bulan pertama, hanya saja mungkin kekuatan tersebut kembali sekitar 50% (19).

menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan kekuatan otot dengan nilai *Pearson Correlation* yang

Tabel 5. Hasil Analisis Hubungan antara Karakteristik Individu dan Riwayat Stroke dengan Kekuatan Otot Pasien di Rumah Sakit X, Kalimantan Barat Tahun 2018 (N = 99)

Variabel	Kekuatan Otot				p value
	Skala 0-3		Skala 4-5		
	N	%	N	%	
Usia Responden					
Dewasa Akhir (36-45 tahun)	2	2	0	0	0,026*
Lansia Awal (46-55 tahun)	7	7,1	5	5,1	
Lansia Akhir (56-65 tahun)	29	29,2	16	16,2	
Manula (\geq 65 tahun)	24	24,2	16	16,2	
Jenis Kelamin					
Pria	22	22,2	19	19,2	0,029*
Wanita	40	40,4	18	18,2	
Riwayat Stroke					
Stroke 1 kali	50	50,5	27	27,3	0,036*
Stroke \geq 2 kali	12	12,1	10	10,1	
Lokasi Pembuluh Darah					
Arteri Serebri Posterior	2	2	8	8,1	0,606
Arteri Serebri Media	25	25,3	11	11,1	
Arteri Serebri Anterior	35	35,3	18	18,2	

*p value < 0,05, variabel secara signifikan berhubungan

diperoleh $p=0,026$ ($p<0,05$), dengan umur maksimal 80 tahun dan umur minimal 37 tahun, serta rata-rata umur responden 63,33 tahun. Terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan kekuatan otot dengan nilai *Kolmogorov Smirnov* yang diperoleh $p=0,029$ ($p<0,05$), dengan mayoritas responden berjenis kelamin perempuan (59%). Terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat stroke dengan kekuatan otot dengan nilai *Kolmogorov Smirnov* yang diperoleh $p=0,036$ ($p<0,05$), dengan mayoritas responden dengan riwayat stroke mengalami serangan pertama (75%). Tidak terdapat hubungan signifikan antara lokasi pembuluh darah yang terkena dengan kekuatan otot pada pasien stroke dengan nilai *Kolmogorov Smirnov* yang diperoleh $p=0,066$ ($p>0,05$), mayoritas lokasi perdarahan adalah *arteri serebri anterior* (54%).

Kisaran usia mencapai 50 tahun, manusia akan mengalami kehilangan 10-20% dari kekuatan dan massa otot seperti yang dimilikinya pada usia 30 tahun. Peningkatan usia menjadikan otot menjadi semakin lemah dan massa otot semakin kecil sehingga tenaga dan gaya yang dihasilkan semakin lemah (25).

Pada penelitian ini terdapat hubungan bermakna antara umur dan kekuatan otot. Seseorang dengan faktor hereditas stroke dan usia lebih dari 65 tahun beresiko tiga kali lipat mengalami stroke. Lansia cenderung telah mengalami penurunan fungsi tubuh dan secara klinis dapat memperbesar risiko penyumbatan pembuluh darah untuk terkena stroke (26). Kondisi pasca-stroke terjadi percepatan perubahan otot rangka menjadi menurun yang biasanya terkait dengan penuaan, mengakibatkan terjadinya gangguan kinerja otot jika dibandingkan dengan individu pasca-stroke sebelum usia lanjut (27).

Proses penuaan dikaitkan dengan penurunan jumlah dan ukuran serabut otot skeletal sehingga menurunkan massa otot tersebut secara progresif efeknya adalah hilangnya kekuatan otot. Untuk mempertahankan kondisi otot tetap baik maka diperlukan latihan fisik serta asupan nutrisi yang adekuat. Penurunan kekuatan otot manusia yang berusia kurang dari 40 tahun, dibandingkan dengan usia lebih dari 40 tahun berkisar antara 16,6% dan 40,9% (28). Perubahan utama yang terjadi yaitu tergantikannya komposisi otot miofibril oleh

lemak, kolagen dan jaringan parut. Pertambahan usia juga memungkinkan terjadinya penurunan aliran darah ke otot dan penurunan kekuatan otot akibat berkurangnya nutrisi dan energi yang tersedia untuk otot (29). Mencapai usia 50 tahun dapat terjadi penurunan fungsi sistem muskuloskeletal manusia. Berkurangnya massa otot menjadi penyebab penurunan ketahanan otot yang lebih banyak terjadi pada organ ekstremitas bawah (30).

Penelitian ini menunjukkan bahwa kekuatan yang lebih besar diamati pada beban pada pria kemungkinan merupakan hasil dari massa otot yang lebih besar, yang berkontribusi pada tingkat kekuatan yang lebih besar (31). Epidemiologi stroke sering terjadi pada perempuan tanpa memandang etnik, dan asal negara. Pola serangan pada perempuan berhubungan dengan perlindungan oleh hormon seksual perempuan. Pria dan wanita memiliki resiko mengalami penyakit stroke yang sama namun resiko pada wanita dapat meningkat lebih signifikan setelah masa menopause (32). Penelitian lain menyatakan angka kejadian serangan stroke lebih rendah pada wanita daripada laki-laki. Peranan estrogen sangat penting dalam melindungi wanita dari serangan penyakit pembuluh darah. Peranan hormon juga berperan dalam keefektifan dalam terapi penyakit pembuluh darah. Kecacatan akibat stroke pada wanita harus diperhatikan, karena lebih berat dari pada laki-laki (33).

Hasil penelitian ini terdapat hubungan antara riwayat stroke dengan kekuatan otot pada pasien. Kelemahan otot merupakan gejala yang timbul pada pasien dengan riwayat stroke. Studi menjelaskan hal ini dapat terjadi akibat paresis tubuh karena lesi otak pada sisi kontra-lateral (34). Paresis didefinisikan sebagai perubahan kemampuan tubuh untuk menghasilkan level kekuatan otot normal (34). Studi lainnya berpendapat bahwa seseorang dengan riwayat stroke umumnya mengalami imobilisasi yang berdampak pada penurunan aktifitas kardiopulmonari yang pada akhirnya mempengaruhi metabolisme serabut otot (35). Hal ini pada akhirnya menyebabkan proses

atrofi otot sehingga dapat terjadi penurunan kekuatan dari serabut otot.

Tingginya angka kejadian yang tinggi disebabkan oleh faktor-faktor risiko stroke, terutama pada lansia, kormobiditas penyakit diabetes, dan pada pasien yang pernah mengalami stroke sebelumnya. Perjalanan penyakit stroke sangat bergantung pada kondisi masing-masing pasien. Ada beberapa kasus yang sembuh total, kelumpuhan sebagian, cacat ringan sampai dengan berat. Kematian dapat terjadi pada kasus stroke yang berat. Stroke berulang dapat terjadi pada kasus pasien stroke primer yang dapat bertahan hidup.

Ketidaksiplinan dalam pengendalian faktor risiko stroke dan ketidakpatuhan pada program pengobatan akan berakibat pada berulangnya kembali serangan stroke. Pencegahan terjadinya serangan stroke berulang dapat dilakukan dengan pemeriksaan kesehatan yang rutin, melakukan diet sesuai program pengobatan, melakukan latihan gerakan fisik yang teratur dan terukur serta berhenti merokok. Beberapa faktor risiko yang mempengaruhi kejadian stroke berulang berpengaruh tekanan meningkatnya darah sistolik dan kadar gula darah serta terdapat penyakit komorbid seperti gangguan pada organ jantung. Perubahan tekanan darah dan kadar gula darah merupakan faktor risiko yang dapat dikendalikan sehingga dapat mencegah stroke berulang (34).

Identifikasi faktor risiko, perilaku hidup sehat, pemeriksaan kesehatan rutin dan patuh terhadap program rehabilitasi dan pengobatan di rumah merupakan upaya menekan terjadinya kejadian stroke berulang. Serangan stroke berulang sangat mungkin terjadi selama kurun waktu 6 bulan setelah serangan stroke pertama. Individu yang menderita stroke pada umumnya mengalami kehilangan sebagian atau seluruh fungsi tubuh. Gangguan perfusi aliran darah dapat menyebabkan tubuh tidak dapat berfungsi dengan baik sehingga pasien stroke membutuhkan bantuan penuh (*wholly compensatory*) dari keluarga dan kerabat terdekat. Keluarga merupakan komponen penting yang membantu proses pemulihan

pasien karena yang paling memahami kondisi kesehatan pasien (35).

Perdarahan intraserebral akibat stroke melibatkan struktur otak bagian dalam termasuk ganglia basalis, thalamus, pons, dan serebelum. Perdarahan pada korteks merupakan prediktor independen dari dampak stroke jangka pendek. Perdarahan di lobus merupakan prediktor untuk stroke derajat berat (36). Pada penelitian ini tidak terdapat hubungan antara lokasi stroke atau pembuluh darah yang terkena dengan kekuatan otot pada pasien stroke, dengan mayoritas lokasi perdarahan adalah *arteri serebri anterior* (54%). Penelitian yang sejalan menyatakan tidak ada hubungan antara lokasi perdarahan dan kekuatan otot pasien stroke. Tidak terdapat hubungan antara perluasan intraventrikuler dan perdarahan subarakhnoid terhadap perubahan *indeks barthel* (alat ukur kinerja kekuatan aktivitas) penderita stroke hemoragik intraserebral.

Hasil penelitian ini yang menunjukkan tidak ada hubungan lokasi pembuluh darah yang terkena dengan kekuatan otot sejalan dengan studi lainnya yang menyatakan bahwa kemungkinan dampak sisa stroke seperti defisit motorik sangat tergantung pada lokasi hemisfer lesi (35). Studi ini juga menyimpulkan bahwa defisit motorik tidak signifikan dipengaruhi oleh lokasi lesi hemisfer yang terkena (35). Maka selain lokasi pembuluh darah, faktor bagian-bagian otak yang terkena dari selaput otak, otak besar, otak kecil, dan batang otak juga sangat mempengaruhi efek sisa yang mungkin muncul pada pasien. Adanya faktor-faktor risiko penyakit komorbid dan kondisi tubuh lain seperti hiperkolesterolemia dan obesitas dapat memperparah kondisi pasien (37).

KETERBATASAN

Keterbatasan pada penelitian ini adalah pada sampel penelitian yang melibatkan pasien stroke dari unit rawat jalan dan rawat inap yang memiliki perbedaan kondisi fisik terkini sehingga pengukuran variabel kekuatan otot menghasilkan

gambaran umum yang berbeda, hal ini dapat menjadi salah satu bias dalam penelitian.

ETIKA PENELITIAN

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (KEPK) STIK Sint Carolus dengan nomor *Ethical Clearance (EC)* 018/Akd.Int.S2/STIK.SC.II'17 dan komisi etik Rumah Sakit Umum Daerah X, Kalimantan Barat.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penelitian ini tidak terdapat konflik kepentingan (*conflict of interest*) dengan pihak manapun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan (FKIK) Universitas Kristen Krida Wacana dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Kristen Krida Wacana atas bantuannya dalam proses publikasi artikel ini.

PENUTUP

Kesimpulan dari hasil penelitian terkait hubungan karakteristik individu dan riwayat stroke dengan kekuatan otot pasien stroke didapatkan mayoritas responden berusia 63 tahun, berjenis kelamin perempuan (58,5%), pernah mengalami serangan stroke 1 kali (76,7%) dan pembuluh darah yang tersumbat terletak pada arteri serebri anterior (53,5%). Hasil analisis menyatakan terdapat hubungan antara umur, jenis kelamin dan riwayat stroke dengan kekuatan otot pada pasien stroke. Tidak terdapat hubungan antara letak pembuluh darah yang tersumbat dengan kekuatan otot pada pasien stroke.

Perawat profesional harus meningkatkan pengetahuan dan keterampilannya dalam memberikan asuhan keperawatan pada pasien stroke khususnya

pada kejadian stroke berulang. Perawat harus memberikan pendidikan kesehatan agar pasien dapat mengubah gaya hidup dan mampu mengendalikan faktor resiko stroke. Perawat juga diharapkan mampu memberikan intervensi yang tepat pada *golden hour* dari pasien agar efek sisa stroke yang mempengaruhi kekuatan otot tidak terlalu berat. Pedoman perencanaan pulang pasien stroke juga sangat penting untuk menjamin kontinuitas dan kesinambungan latihan dirumah.

REFERENSI

1. ASA. American Stroke Association Progress Report. Dallas; 2018.
2. Cahyati Y, Nurachmah E, Hastono SP. Perbandingan peningkatan kekuatan otot pasien hemiparese melalui latihan range of motion unilateral dan bilateral. *J Keperawatan Indones*. 2013;16(1):40–6.
3. Dobkin BH. Rehabilitation after stroke. *N Engl J Med*. 2014;352(16):1677–84.
4. Donkor ES. Stroke in the 21st Century: A Snapshot of the Burden, Epidemiology, and Quality of Life. *Stroke Res Treat*. 2018;2018(1):1–10.
5. Lisabeth, Lynda, Bushnell C. Menopause and stroke: An epidemiologic review. *Lancet Neurol*. 2012;11(1):82–91.
6. Moritz DJ, Fox PJ, Luscombe PA, Kraemer HC. Neurological Disorders: Public Health Challenges. Vol. 54, *Archives of Neurology*. Switzerland: World Health Organization; 2006. 878–885 p.
7. Siparsky PN, Kirkendall DT, Garrett WE. Muscle Changes in Aging: Understanding Sarcopenia. *Sports Health*. 2014;6(1):36–40.
8. Milanović Z, Pantelić S, Trajković N, Sporiš G, Kostić R, James N. Age-related decrease in physical activity and functional fitness among elderly men and women. *Clin Interv Aging*. 2013;8:549–56.
9. Lee Y-S, Chang L-Y, Chung W-H, Lin T-C, Shiang T-Y. Does functional fitness decline in accordance with our expectation? – a pilot study in healthy female. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2015;7(1):4–9.
10. Whitiana GD, Vitriana, Cahyani A. Level of activity daily living in post stroke patients. *Athea Med J*. 2017;4(2):261–6.
11. Alawieh A, Zhao J, Feng W. Factors affecting post-stroke motor recovery: Implications on neurotherapy after brain injury. *Physiol Behav*. 2018;176(10):139–48.
12. Gray V, Rice CL, Garland SJ. Factors that influence muscle weakness following stroke and their clinical implications: A critical review. *Physiother Canada*. 2012;64(4):415–26.
13. Patandianan F, Wungouw H, Marunduh S. Pengaruh latihan beban terhadap kekuatan otot lansia. *J e-Biomedik*. 2015;3(April).
14. Susanti, Bistara DN. Pengaruh Range of Motion (ROM) terhadap kekuatan otot pada pasien stroke. *J Kesehat Vokasional*. 2019;4(2):112.
15. Lintin G, Miranti. Hubungan penurunan kekuatan otot dan masa otot dengan proses penuaan pada individu lanjut usia yang sehat secara fisik. *J Kesehat Tadulako*. 2019;5(1):1–5.
16. Cuthbert SC, Goodheart GJ. On the reliability and validity of manual muscle testing: A literature review. *Chiropr Osteopat*. 2007;15:1–23.
17. Icenogle G, Steinberg L, Duell N, Chein J, Chang L, Chaudhary N, et al. Adolescents’ cognitive capacity reaches adult levels prior to their psychosocial maturity: Evidence for a “maturity gap” in a multinational, cross-sectional sample. *Law Hum Behav*. 2019;43(1):69–85.
18. Mareschal J, Graf CE. How to Prevent

- Loss of Muscle Mass and Strength. *Nutrients*. 2019;11:1–11.
19. Volpi E, Nazemi R, Fujita S. Muscle tissue changes with aging. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2004;7(4):405–10.
 20. Rogers RG, Everett BG, Onge JMS, Krueger PM. Social, behavioral, and biological factors, and sex differences in mortality. *Demography*. 2010;47(3):555–78.
 21. Jerath N, Reddy C, Freeman D, Jerath A, Brown R. Gender Differences in Presenting Signs and Symptoms of Acute Ischemic Stroke: A Population-Based Study. *NIH Public Access Gend Med*. 2011;8(5):312–9.
 22. Appelros P, Stegmayr B, Terent A. Sex differences in stroke epidemiology: A systematic review. *Stroke*. 2009;40(4):1082–90.
 23. Handayani F. Angka Kejadian Serangan Stroke Pada Wanita Lebih Rendah Daripada Laki-Laki. *Keperawatan Med Bedah*. 2012;1(1):75–9.
 24. Kurniawati H, Ikawati Z, Gofir A. Pencegahan Sekunder Untuk Menurunkan Kejadian Stroke Berulang Pada Stroke Iskemik. *J Manaj dan Pelayanan Farm*. 2015;5:19.
 25. Chandra A, Li W, Stone C, Geng X, Ding Y. Chandra, A., Li, W. A., Stone, C. R., Geng, X., & Ding, Y. (2017). The cerebral circulation and cerebrovascular disease I: Anatomy. *Brain circulation*. *Brain Circ*. 2017;(June):35–40.
 26. Mitchell WK, Williams J, Atherton P, Larvin M, Lund J, Narici M. Sarcopenia, dynapenia, and the impact of advancing age on human skeletal muscle size and strength; a quantitative review. *Front Physiol*. 2012;3 JUL(July):1–18.
 27. Seshadri S, Beiser A, Pikula A, Jayandra J, Kelly-hayes M, Rn D, et al. Parental Occurrence Of Stroke And Risk Of Stroke In Their Children: The Framingham Study. *NIH Public Access Circ*. 2011;121(11):1304–12.
 28. Sions M, Christine T, Knarr B, Jascosko A, Binder-Macleod S. Age- and Stroke-Related Skeletal Muscle Changes: A Review for the Geriatric Clinician. *J Geriatr Phys Ther*. 2012;23(1):1–7.
 29. Lintin GBR, Miranti. Hubungan penurunan kekuatan otot dan massa otot dengan proses penuaan pada individu lanjut usia yang sehat secara fisik. *J Kesehat Tadulako*. 2019;5(1):1–62.
 30. Klingler W, Jurkat-Rott K, Lehmann-Horn F, Schleip R. The role of fibrosis in Duchenne muscular dystrophy. *Acta Myol*. 2012;31(3):184–95.
 31. Chen L, Nelson DR, Zhao Y, Cui Z, Johnston JA. Relationship between muscle mass and muscle strength, and the impact of comorbidities: A population-based, Cross-sectional study of older adults in the United States. *BMC Geriatr*. 2013;13(1):1–8.
 32. Jones M, Jagim A, Haff G, Carr P, Martin J, Oliver J. Greater Strength Drives Difference in Power between Sexes in the Conventional Deadlift Exercise. *Sports*. 2016;4(3):43.
 33. Burhanuddin M, Wahiduddin, Jumriani. Risk factor stroke incident at early adults (18-40 years old) in Makassar city 2010-2012. 2012;1–14.
 34. Wist S, Cilvaz J, Sattelmayer M. Muscle strengthening for hemiparesis after stroke: A meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med [Internet]*. 2016;59(2):114–24. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187706571600035X>
 35. Lexell J, Flansbjer UB. Muscle strength training, gait performance and physiotherapy after stroke. *Minerva Med*. 2008;99(4):353–68.
 36. Ghani L, Mihardja LK. Faktor Risiko Dominan Penderita Stroke di Indonesia Faktor Risiko Dominan Penderita Stroke di Indonesia. *Bul Penelit Kesehat*. 2016;49–58.
 37. Fadilla Nur Safitri HRA, Amrullah

AA. Resiko Stroke Berulang dan Hubungannya dengan Pengetahuan dan Sikap Keluarga. Fak Ilmu Keperawatan

Univ Padjadjaran. 2012;1-13.