

# PERBEDAAN *RANGE OF MOTION SPHERICAL GRIP* DAN *CYLINDRICAL GRIP* TERHADAP KEKUATAN OTOT EKSTREMITAS ATAS PADA PASIEN STROKE DI RSUD TUGUREJO SEMARANG

Lutvia Mardati <sup>\*</sup>), Dody Setyawan <sup>\*\*</sup>), M. Argo Bayu Kusuma <sup>\*\*\*</sup>)

<sup>\*)</sup> Alumni Program Studi SI Ilmu Keperawatan STIKES Telogorejo Semarang

<sup>\*\*\*)</sup> Dosen PSIK FK Universitas Diponegoro Semarang

<sup>\*\*\*\*)</sup> Dokter Rumah Sakit Bhakti Wira Tamtama Semarang

## ABSTRAK

Stroke merupakan suatu keadaan darurat, kejadian di Indonesia diperkirakan setiap tahunnya mencapai 500.000 orang, terdapat sekitar 25% atau 125.000 orang meninggal dan sisanya mengalami kecacatan. Penatalaksanaan stroke sangat penting mengingat dampak yang ditimbulkan berupa kematian dan kecacatan. Oleh karena itu perlu dilakukan suatu upaya rehabilitasi untuk memulihkan kondisi pasien pasca stroke. Salah satu rehabilitasi yang dapat diberikan adalah latihan rentang gerak atau yang sering disebut *range of motion* berupa *spherical grip* dan *cylindrical grip*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perbedaan *range of motion spherical grip* dan *cylindrical grip* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di RSUD Tugurejo Semarang. Desain penelitian ini yaitu menggunakan *quasi experiment* dengan rancangan *two group pre-post test design*, jumlah sampel 26 sampel dengan menggunakan tehnik purposive sampling. Hasil statistik menggunakan *Mann-Whitney* menunjukkan hasil tidak ada perbedaan efektivitas *range of motion spherical grip* dan *cylindrical grip* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke dilihat dari p value 0,750 ( $> 0,05$ ). Akan tetapi dilihat dari *mean rank spherical grip* (13,92) lebih besar dari *mean rank cylindrical grip* (13,08) yang berarti *spherical grip* lebih baik dalam meningkatkan kekuatan otot.

Kata Kunci: Stroke, *range of motion spherical grip*, *cylindrical grip*, kekuatan otot ekstremitas atas

## ABSTRACT

Stroke is an exigent condition, case of stroke in Indonesia it is predicted increase every year until 500.000 people, there are about 25% or 125.000 people died and vestige of it has disablement. Management stroke is really important, by remembering of the effect like death and disablement. So that its very necessary to make a rehabilitation action to recover condition of patients after the stroke. One of rehabilitations that can be given is range of motion exercises or its often called as range of motion like spherical grip and cylindrical grip. The purpose of this study was to determine differences in range of motion spherical grip and cylindrical grip upper extremity muscle strength in stroke patients in RSUD. This research design was used quasi experiment with design two group pre post test design, amount of sample is 26 samples by using purposive sampling technique. The result of statistics was used Mann Whitney, it showed that there was no difference of effectiveness between range of motion spherical grip and cylindrical grip, it can be observed by p value 0,75 ( $> 0,05$ ). However, the views of the mean rank spherical grip (13,92) greater than mean rank cylindrical grip (13,08). It mean that spherical grip was better in increasing muscle strength.

Keyword: stroke, *range of motion spherical grip*, *cylindrical grip*, muscle strength over extrimities

*Perbedaan Range Of Motion Spherical Grip dan Cylindrical Grip Terhadap..*, (L.Mardati, 2014)

## PENDAHULUAN

Serangan otak atau stroke merupakan gangguan suplai darah otak secara mendadak sebagai akibat oklusi pembuluh darah parsial atau total, atau akibat pecahnya pembuluh darah otak (Chang, Daly & Elliot, 2009, hlm.286). Stroke merupakan defisit (gangguan) fungsi sistem saraf yang terjadi mendadak dan disebabkan oleh gangguan peredaran darah otak (Pinzon, *et al.*, 2010, hlm.1). Jadi stroke merupakan penyakit saraf pada otak akibat terjadinya gangguan peredaran darah otak.

Angka kejadian stroke di Dunia diperkirakan mencapai 200 per 100.000 penduduk dalam setahun (Yastroki, 2005). Prevalensi kejadian stroke di Amerika pada tahun 2005 adalah sebesar 2,6%. Prevalensi tersebut meningkat sesuai dengan kelompok usia yaitu 0,8% pada usia 18 sampai 44 tahun, 2,7% pada kelompok usia 45 sampai 64 tahun dan 8,1% pada kelompok usia 65 tahun ke atas. Prevalensi pada pria mencapai 7,2% sedangkan pada wanita mencapai 2,5% (Satyanegara, dkk, 2010, hlm.227). Angka kejadian stroke di Indonesia diperkirakan setiap tahunnya mencapai 500.000 orang. Dari jumlah tersebut terdapat sekitar 25% atau 125.000 orang meninggal dan sisanya cacat ringan (Yastroki, 2006).

Kejadian stroke non hemoragik di RS Tugurejo Semarang dari tahun 2010 sampai tahun 2013 terus mengalami peningkatan. Peningkatan pasien stroke terjadi pada tahun 2013. Pada tahun 2010 pasien stroke mencapai 144 jiwa sedangkan pada tahun 2011 meningkat menjadi 159 jiwa. Selanjutnya pada tahun 2012 meningkat dengan jumlah pasien stroke sebanyak 163 dan kemudian pada tahun 2013 jumlah pasien stroke kembali mengalami peningkatan dengan jumlah 193 jiwa (Rekam Medik RSUD Tugurejo Semarang).

Stroke merupakan suatu kedaruratan medik. Semakin lambat pertolongan medis yang diperoleh, maka akan semakin banyak

kerusakan sel saraf yang terjadi, sehingga semakin banyak waktu yang terbuang, semakin banyak sel saraf yang tidak bisa diselamatkan dan semakin buruk kecacatan yang didapat (Pinzon, *et al.*, 2010, hlm.21). Data Perhimpunan Rumah Sakit Indonesia (PERSI) tahun 2009 menunjukkan, penyebab kematian di RS akibat stroke adalah sebesar 15%. Artinya 1 dari 7 kematian disebabkan stroke dengan tingkat kecacatan mencapai 65% (Robiawan, 2013,¶2).

Penatalaksanaan stroke sangat penting mengingat dampak yang ditimbulkan berupa kecacatan dan kematian. Penanganannya dimulai dari penanganan fase akut sampai rehabilitasi. Penanganan fase akut dilakukan dengan langkah awal yang difokuskan pada resusitasi medis umum ABC (Air way, Breathing dan Circulation) (Junaidi, 2006, hlm.24). Masalah-masalah yang ditimbulkan oleh stroke bagi kehidupan manusia sangat kompleks. Adanya gangguan-gangguan fungsi vital otak seperti gangguan koordinasi, gangguan keseimbangan, gangguan kontrol postur, gangguan sensasi, dan gangguan refleks gerak akan menurunkan kemampuan aktivitas fungsional individu sehari-hari (Irfan, 2010, hlm.1).

Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu upaya rehabilitasi untuk memulihkan kondisi pasien pasca stroke. Rehabilitasi pada pasien stroke terdiri dari terapi fisik, terapi okupasi, terapi wicara, konseling dan bimbingan rohani. Salah satu rehabilitasi yang digunakan adalah terapi fisik (fisioterapi). Fisioterapi pada prinsipnya dilakukan segera mungkin dan disesuaikan dengan kondisi pasien (Pinzon, *et al.*, 2010, hlm.32). Salah satu rehabilitasi yang dapat diberikan pada pasien stroke adalah latihan rentang gerak atau yang sering disebut Range Of Motion (ROM). ROM merupakan latihan yang digunakan untuk mempertahankan atau memperbaiki tingkat kesempurnaan kemampuan untuk menggerakkan persendian secara normal dan lengkap untuk meningkatkan massa otot dan tonus otot.

Terdapat tiga jenis ROM, yaitu ROM aktif, ROM pasif dan ROM aktif-asistif. ROM aktif merupakan latihan yang dilakukan oleh pasien sendiri, ROM pasif merupakan latihan yang dilakukan oleh perawat dan ROM aktif-asistif merupakan latihan yang dilakukan baik oleh pasien maupun perawat (Irfan, 2010, hlm.139).

Ekstremitas atas merupakan salah satu bagian dari tubuh yang penting untuk dilakukan ROM. Hal ini dikarenakan ekstremitas atas fungsinya sangat penting dalam melakukan aktivitas sehari-hari dan merupakan bagian yang paling aktif, maka lesi pada bagian otak yang mengakibatkan kelemahan ekstremitas akan sangat menghambat dan mengganggu kemampuan dan aktivitas sehari-hari seseorang. Gerak pada tangan dapat distimulasi dengan latihan fungsi menggenggam yang dilakukan melalui tiga tahap yaitu membuka tangan, menutup jari-jari untuk menggenggam objek dan mengatur kekuatan menggenggam (Irfan, 2010, hlm.203). Bentuk dari latihan fungsional tangan yaitu Power Grip yang merupakan bagian dari fungsional tangan yang dominan. Power Grip terdiri dari Cylindrical Grip, Spherical Grip, Hook Grip, Lateral Prehension Grip dan Precision Handling. Cylindrical Grip merupakan latihan fungsional tangan dengan cara menggenggam sebuah benda berbentuk silindris seperti tisu gulung pada telapak tangan, sedangkan spherical grip merupakan latihan fungsional tangan dengan cara menggenggam sebuah benda berbentuk bulat seperti bola pada telapak tangan (Irfan, 2010, hlm.205).

Dalam Cylindrical Grip, jari-jari dilipat dengan ibu jari yang tertekuk diatas telunjuk dari jari tengah. Hal ini melibatkan fungsi, terutama fungsi dari fleksor digitorum profundus. Sublimis fleksor digitorum dan otot interoseus membantu ketika kekuatan yang diperlukan lebih besar. Interosei itu penting untuk menyediakan fleksi metacarpophalangeal seperti penarikan dan rotasi dari falang untuk menyesuaikan objek. Fleksor polisis longus

dan thenars akan sama-sama aktif. Gerakan Spherical Grip digunakan seperti ketika mencengkeram bola bisbol. Hal ini mirip dengan cylindrical grip kecuali ada penyebaran yang lebih besar di jari. Tulang sendi metacarpophalangeal menghasilkan tarikan lebih banyak daripada aktivitas interoseus (Kaplan, 2005, hlm.26).

Peningkatan kekuatan menggenggam telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan Sukmaningrum dkk (2012) tentang efektifitas Range Of Motion aktif-asistif (Spherical Grip) terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke yang dilakukan di RSUD Tugurejo Semarang didapatkan hasil bahwa kekuatan otot pada pasien stroke meningkat setelah dilakukan ROM Spherical Grip dengan rata-rata nilai  $p < 0,05$ .

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuningsih (2013) tentang efektivitas Range Of Motion aktif (Cylindrical Grip) terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik di RSUD Ungaran Semarang didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan kekuatan otot sebelum dan sesudah diberikan intervensi ROM Cylindrical Grip dengan  $p$  value 0,001 ( $< 0,05$ ). Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa ROM Cylindrical Grip efektif terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan Range Of Motion Spherical Grip dan Cylindrical Grip terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di RSUD Tugurejo Semarang.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen semu (quasi experiment), dengan menggunakan rancangan Two group pre-post test design yaitu penelitian yang mengungkapkan hubungan sebab akibat

dengan cara melibatkan dua kelompok subjek. Kelompok subjek diobservasi sebelum dilakukan intervensi, kemudian diobservasi lagi setelah intervensi (Nursalam, 2008, hlm.85).

Penelitian dilakukan pada pasien stroke non hemoragik yang dirawat di RS Tugurejo Semarang selama 5 hari dan dilakukan 2 kali sehari. Penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Purposive sampling adalah tehnik penentuan sampel untuk tujuan tertentu saja (Setiawan & Saryono, 2010, hlm.97). didapatkan sampel sebanyak 26 responden yang dibagi dalam 2 kelompok yaitu 13 responden untuk kelompok perlakuan spherical grip dan 13 responden untuk kelompok perlakuan cylindrical grip.

Alat pengumpulan data yang digunakan dari data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari responden berupa data hasil pengukuran derajat peningkatan kekuatan otot. Data sekunder diperoleh dari catatan pasien atau rekam medis, seperti nomor register dan diagnosa penyakit.

Uji kenormalan data dengan Shapiro Wilk karena sampel yang digunakan  $\leq 50$  responden, Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan uji mann-whitney karena data berdistribusi tidak normal.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Usia

Tabel 5.1  
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia di RSUD Tugurejo Semarang Bulan Maret sampai April 2014 (n=26)

variabel	Kelompok spherical grip		Kelompok cylindrical grip		Total (%)	
	(n)	(%)	(n)	(%)	(n)	(%)
<b>usia</b>						
41-50	5	38,5	7	53,8	12	46,2
51-60	5	38,5	3	23,1	8	30,8

>60	3	23,0	3	23,1	6	23,0
Total	13	100	13	100	26	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa responden pada kelompok intervensi spherical grip sebagian besar berada pada rentang usia 41-50 tahun dan 51-60 tahun yaitu masing-masing 5 responden (38,5%), sedangkan pada kelompok intervensi cylindrical grip sebagian besar responden berada pada rentang usia 41-50 tahun yaitu 7 responden (53,8%). Usia merupakan faktor resiko stroke yang tidak bisa diubah. Di Indonesia umumnya penderita stroke berkisar pada usia 45 tahun keatas, gaya hidup yang modern dan serba instan berpeluang besar bagi seseorang untuk terkena stroke (Pudiasuti, 2011, hlm.152). Beberapa gaya hidup yang dapat meningkatkan resiko terjadinya stroke yaitu konsumsi makanan tinggi lemak, merokok dan kurangnya aktivitas fisik (olahraga) (Purwanti & Maliya, 2008, ¶4). Konsumsi makanan berlemak secara terus menerus dapat mengakibatkan tertimbunnya lemak yang akan mengakibatkan dinding pembuluh darah menebal. Penebalan dinding pembuluh darah akan menyebabkan pembuluh darah menjadi sempit atau terjadi penyumbatan lumen sehingga suplai darah tidak adekuat yang beresiko terjadi stroke (Satyanegara dkk, 2010, hlm.227).

Selain faktor diatas, faktor lain yang dapat meningkatkan resiko stroke yaitu kebiasaan merokok dan kurangnya aktivitas fisik (olahraga). Kebiasaan merokok menyebabkan nikotin yang ada pada rokok dapat merangsang pelepasan *katekolamin* yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah sehingga beresiko terjadinya stroke (Udjianti, 2010, hlm.114), sedangkan untuk kurangnya aktivitas fisik akan memudahkan terjadinya penimbunan lemak yang akan mengakibatkan disfungsi endotel yang dapat berakibat terjadinya kekakuan pembuluh darah sehingga resiko terjadinya stroke akan meningkat (Indiyarti, 2003, hlm.107).

## 2. Jenis Kelamin

Tabel 5.2  
Distribusi Frekuensi Responden  
Berdasarkan Jenis Kelamin di RSUD  
Tugurejo Semarang Bulan Maret sampai  
April 2014  
(n=26)

variabel	Kelompok spherical grip		Kelompok cylindrical grip		(n)	(% )
	(n)	(%)	(n)	(%)		
<b>Jenis kelamin</b>						
Laki-laki	4	30,8	5	38,5	9	34,6
perempuan	9	69,2	8	61,5	17	65,4
<b>n</b>						
T0tal	13	100	13	100	26	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi *spherical grip* dan *cylindrical grip* sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu secara berurutan 9 responden (69,2%) dan 8 responden (61,5%).

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor resiko terjadinya stroke. Pada perempuan kejadian stroke akan meningkat diakibatkan oleh adanya resiko hipertensi pada perempuan. Resiko hipertensi tersebut akan meningkat saat perempuan berusia > 45 tahun. Hal ini sesuai hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rata-rata responden perempuan berusia > 45 tahun. Perempuan dengan usia > 45 tahun berada pada masa menopause, yang berkaitan dengan perubahan hormon estrogen dan progesteron (Dalimartha, 2008, hlm.22). Penurunan hormone estrogen dan progesterone akan memicu peningkatan tekanan darah, sehingga aliran darah ke otak akan berkurang yang akan menyebabkan resiko terjadinya stroke (Sutrisno,2008, hlm.76). Menurut dr. Soesanto Sp. Jantung (dalam Glutera.Net 2014, ¶4) hal ini disebabkan bahwa dengan adanya penurunan hormon estrogen tubuh perempuan tidak

mampu membuat pembuluh darahnya lebih lebar sehingga elastisitas pembuluh darah menurun.

## 3. Dukungan Keluarga

Tabel 5.3  
Distribusi Frekuensi Responden  
Berdasarkan Dukungan Keluarga di  
RSUD Tugurejo Semarang Bulan Maret  
sampai April 2014  
(n=26)

variabel	Kelompok spherical grip		Kelompok cylindrical grip		(n)	(% )
	(n)	(%)	(n)	(%)		
<b>Dukungan keluarga</b>						
Ada	11	84,6	13	100	24	92,3
Tidak ada	2	15,4	0	0	2	7,7
<b>T0tal</b>	13	100	13	100	26	100

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok intervensi *spherical grip* dan *cylindrical grip* sebagian besar responden mendapatkan dukungan keluarga yaitu secara berurutan 11 (84,6%) dan 13 (100%). Dukungan keluarga mempengaruhi motivasi penderita stroke dalam melakukan latihan yang berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot. Dukungan yang diberikan keluarga terhadap pasien yang menjalani rehabilitasi meliputi: keluarga mengingatkan saat akan melakukan latihan, mendorong pasien agar tidak putus asa, mendorong agar pasien patuh terhadap program latihan dan agar pasien melakukan latihan secara rutin sehingga dapat menimbulkan semangat pada diri pasien dan tercapai peningkatan status kesehatan secara optimal (Festy, 2009, hlm.15).

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Festy (2009, hlm.18) semakin baik peran yang dimainkan oleh keluarga dalam pelaksanaan program rehabilitasi medik pada pasien stroke maka semakin baik pula hasil yang akan dicapai. Peran keluarga terdiri dari peran

sebagai motivator, edukator dan peran sebagai perawat.

4. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi *Spherical Grip*

Tabel 5.4  
Distribusi Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi *Spherical Grip* di RSUD Tugurejo Semarang Bulan Maret sampai April 2014 (n=26)

variabel	n	Mean	Median	Max-Min
<b>Spherical grip</b>				
Sebelum	13	2,23	2,00	1-3
Sesudah		3,15	3,00	2-5

Hasil penelitian menunjukkan terjadi rata-rata peningkatan kekuatan otot dari sebelum dan sesudah diberikan intervensi *spherical grip*, dari 2,23 menjadi 3,15. Rendahnya nilai kekuatan otot pada pasien stroke disebabkan karena terjadi gangguan motor neuron atas dan mengakibatkan kehilangan kontrol volunter terhadap gerakan motorik. Disfungsi motor ini akan mengakibatkan hemiparesis (kelemahan salah satu sisi tubuh) (Muttaqin, 2008, hlm.246). Manifestasi hemiparesis yang paling umum adalah menurunnya kekuatan otot (Suratun dkk, 2008, hlm.22).

Rerata kekuatan otot responden setelah dilakukan intervensi *spherical grip* terjadi peningkatan kekuatan otot yaitu 3,15. Untuk menstimulasi gerak pada tangan dapat berupa latihan fungsi menggenggam yang bertujuan mengembalikan fungsi tangan secara optimal, apabila dilakukan secara berkala dan berkesinambungan diharapkan kekuatan otot pada penderita stroke dapat meningkat (Irfan, 2010, hlm.205). Latihan fungsi menggenggam dapat dilakukan dengan *spherical grip* yaitu latihan fungsional tangan dengan cara menggenggam sebuah benda berbentuk bulat seperti bola pada telapak tangan (Irfan, 2010,

hlm.205). Mekanisme *spherical grip* yaitu gerakan yang digunakan seperti ketika mencengkeram bola bisbol. Hal ini mirip dengan *cylindrical grip* kecuali ada penyebaran yang lebih besar di jari. Tulang sendi metacarpophalangeal menghasilkan tarikan lebih banyak daripada aktivitas interoseus (Kaplan, 2005, hlm.26). Gerakan mengepal atau menggenggam tangan rapat-rapat akan menggerakkan otot-otot untuk membantu membangkitkan kembali kendali otak terhadap otot-otot tersebut (Levine, 2009, hlm.80).

5. Kekuatan Otot Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi *Cylindrical Grip*

Tabel 5.5  
Distribusi Rerata Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke Sebelum dan Sesudah Diberikan Intervensi *Cylindrical Grip* di RSUD Tugurejo Semarang Bulan Maret sampai April 2014 (n=26)

variabel	n	Mean	Median	Max- Min
<b>Cylindrical grip</b>				
Sebelum	13	1,92	2,00	1-3
Sesudah		2,77	3,00	1-4

Hasil penelitian menunjukkan terjadi rata-rata peningkatan kekuatan otot dari sebelum dan sesudah diberikan intervensi *cylindrical grip*, dari 1,92 menjadi 2,77. Rendahnya nilai kekuatan otot pada pasien stroke disebabkan karena terjadi gangguan motor neuron atas dan mengakibatkan kehilangan kontrol volunter terhadap gerakan motorik. Hal ini sudah dibahas pada point kekuatan ekstremitas atas sebelum intervensi *shperical grip*.

Stroke dapat menyebabkan hemiparesis yang terjadi karena penyumbatan aliran darah oleh emboli. Apabila emboli tersebut kecil dan dapat menembus kapilar maka lesi yang diakibatkan adalah iskemia serebri regional yang reversibel. Tetapi apabila emboli menyumbat arteri yang cukup besar secara

total maka iskemia regional dapat berkembang menjadi infark. Sumber emboli dapat terletak di arteria karotis atau vertebralis, akan tetapi dapat juga di jantung dan sistem vaskular sistemik. Semua embolisasi tersebut harus melewati wilayah vaskularisasi paru dan setibanya di ventrikel kiri barulah embolus itu dapat menyumbat aliran darah serebral. Apabila terjadi trombosis pada susunan vena serebral maka vena yang tersumbat akan mengalami iskemia. Manifestasi klinis dari trombosis vena adalah kejang fokal akibat iskemia serebri regional. Iskemik serebri regional akibat trombosis berkembang menjadi infark iskemik dan hemoragik yang kemudian akan menyebabkan defisit neurologis salah satunya hemiparesis (Mardjono & Sidharta, 2006, hlm.287).

Rerata kekuatan otot responden setelah dilakukan intervensi *cylindrical grip* terjadi peningkatan yaitu 2,77. Untuk menstimulasi gerak pada tangan dapat berupa latihan fungsi menggenggam yang bertujuan mengembalikan fungsi tangan secara optimal, apabila dilakukan secara berkala dan berkesinambungan diharapkan kekuatan otot pada penderita stroke dapat meningkat (Irfan, 2010, hlm.205). Untuk meningkatkan kekuatan otot yaitu dengan *cylindrical grip* merupakan latihan fungsional tangan dengan cara menggenggam sebuah benda berbentuk silindris seperti tisu gulung pada telapak tangan untuk menunjang pemulihan fungsi tangan (Irfan, 2010, hlm.205). Mekanisme *cylindrical grip*, jari-jari dilipat dengan ibu jari yang tertekuk diatas telunjuk dari jari tengah. Hal ini melibatkan fungsi otot, terutama fungsi dari fleksor digitorum profundus. Sublimis fleksor digitorum dan otot interoseus membantu ketika kekuatan yang diperlukan lebih besar. Otot interosei penting untuk menyediakan fleksi metacarpophalangeal seperti penarikan dan rotasi dari falang untuk menyesuaikan dengan objek. Fleksor polisis longus dan thenars akan sama-sama aktif kemudian akan terjadi kontraksi dari otot-otot

tersebut dan meningkatkan kekuatan otot (Kaplan, 2005, hlm.26).

#### 6. Perbedaan *Range Of Motion Spherical Grip* dan *Cylindrical Grip* Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke

Tabel 5.6  
Perbedaan Range Of Motion Spherical Grip dan Cylindrical Grip Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Atas Pada Pasien Stroke di RSUD Tugurejo Semarang Bulan Maret sampai April 2014 (=26)

Kekuatan otot	n	Mean Rank	Sum Of Rank	P value
Spherical grip	13	13,92	181,00	0,750
Cylindrical grip	13	13,08	171,00	
Total	26			

Hasil uji statistik *Mann Whitney* menunjukkan *p value* sebesar 0,750 ( $> 0,05$ ), maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak sehingga dapat disimpulkan tidak ada perbedaan *range of motion spherical grip* dan *cylindrical grip* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di RSUD Tugurejo Semarang. Akan tetapi dilihat dari *mean rank* menunjukkan bahwa *spherical grip* lebih baik dalam meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas dimana nilai *mean rank spherical grip* lebih tinggi dari pada *cylindrical grip*.

Latihan rentang gerak bermanfaat untuk memperbaiki tonus otot maupun refleks tendon yang mengalami kelemahan, hal ini dikarenakan pemberian latihan yang terus menerus dapat menstimulasi dan merangsang otot-otot disekitarnya untuk berkontraksi. Apabila gerakan ini dilakukan secara rutin maka akan terjadi peningkatan kekuatan otot (Irfan, 2010, hlm.193). Guyton (2007, hlm.122) menjelaskan bahwa latihan ROM dapat merangsang aktivitas kimiawi neuromuskuler dan muskuler. Rangsangan melalui neuromuskuler akan meningkatkan

rangsangan pada serat saraf otot ekstremitas terutama saraf parasimpatis yang merangsang muskulus terutama otot polos ekstremitas akan meningkat. Otot polos pada ekstremitas mengandung filamen aktin dan myosin yang mempunyai sifat dan berinteraksi antara satu dan lainnya. Proses interaksi diaktifkan oleh ion kalsium dan adeno triphospat (ATP), selanjutnya dipecah menjadi adeno difosfat (ADP) untuk memberikan energi bagi kontraksi otot pada ekstremitas. Menurut Lesmana (2012, hlm.4) peningkatan kekuatan otot juga dipengaruhi oleh rekrutmen motor unit yang terjadi. Motor unit adalah unit fungsional dari sistem neuro muskular yang terdiri dari anterior motor neuron (axon, dendrit, dan cell body) dan serabut otot. Kontraksi otot dengan tenaga kecil akan mengaktifkan sedikit motor unit tetapi kontraksi dengan tenaga besar akan mengaktifkan banyak motor unit.

Peningkatan kekuatan otot yang terjadi pada kelompok *spherical grip* lebih baik daripada kelompok *cylindrical grip*. Hal itu dikarenakan pada penelitian ini alat yang digunakan latihan ROM *spherical grip* yaitu bola karet, dimana berat dari bola karet lebih besar daripada alat yang digunakan latihan *cylindrical grip* yaitu tissue gulung. Pada saat responden melakukan latihan dengan bola karet, beban yang diangkat lebih besar daripada responden yang melakukan latihan dengan tissue gulung yang menyebabkan kontraksi otot dengan tenaga yang besar. Pendapat diatas sesuai dengan teori dari Hukum Newton III yang menjelaskan gaya aksi sama dengan gaya reaksi, yang dapat diaplikasikan pada responden yang latihan dengan menggunakan benda yang lebih berat (bola karet) akan menghasilkan usaha yang lebih besar dan maksimal daripada menggunakan benda yang lebih ringan (tissue gulung). Saat responden latihan dengan menggunakan bola karet yang mempunyai berat lebih besar dari tissue gulung, maka tenaga yang dihasilkan lebih besar dan kontraksi yang terjadi lebih kuat sehingga menghasilkan peningkatan motor unit yang

untuk produksi asetilcholin, sehingga mengakibatkan kontraksi. Mekanisme melalui lebih banyak yang berdampak pada peningkatan kekuatan otot yang lebih baik (Irsyam, 2012, hlm.50).

Peningkatan kekuatan otot yang lebih baik pada kelompok *spherical grip* juga dipengaruhi oleh besarnya diameter benda yang digenggam saat latihan. Hal itu dikarenakan perbedaan diameter antara bola karet dengan tissue gulung. Responden yang latihan dengan menggunakan bola karet, dimana diameter bola karet lebih kecil dari tissue gulung dapat menggenggam benda yang digunakan latihan lebih menyeluruh dan lebih kuat, sehingga berdampak pada tenaga yang digunakan lebih besar dan kontraksi yang terjadi lebih kuat. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dikemukakan oleh Petrovsky (1980 dalam Mansoer, 2014, hlm.5) bahwa semakin besar diameter benda yang digenggam maka semakin kecil kekuatan genggam yang dihasilkan.

## SIMPULAN

1. Rerata kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke sebelum diberikan intervensi *range of motion: spherical grip* adalah 2,23
2. Rerata kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke setelah diberikan intervensi *range of motion: spherical grip* adalah 3,15
3. Rerata kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke sebelum diberikan intervensi *range of motion: cylindrical grip* adalah 1,92
4. Rerata kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke sebelum diberikan intervensi *range of motion: cylindrical grip* adalah 2,77
5. Tidak ada perbedaan *range of motion spherical grip* dan *cylindrical grip* terhadap kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di RSUD Tugurejo Semarang

## SARAN

1. Bagi Rumah Sakit dan Masyarakat  
Peneliti berharap agar latihan ROM *Spherical Grip* dapat diaplikasikan dalam praktek keperawatan pada pasien stroke terutama untuk meningkatkan kekuatan otot ekstremitas atas.
2. Bagi Pendidikan Keperawatan  
Sebagai bahan masukan yang dapat dijadikan sebagai salah satu keterampilan mahasiswa dalam praktik laboratorium klinik dalam hal pemberian intervensi keperawatan pada pasien stroke dengan latihan ROM *spherical grip*.
3. Bagi Perkembangan Ilmu Keperawatan  
Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai data dasar bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan masalah rehabilitasi pada pasien stroke. Penelitian selanjutnya hendaknya menggunakan sampel yang lebih besar agar diperoleh data yang lebih lengkap.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2014). *Mengenal jantung dan stroke pada wanita*. <http://produkglutera.net/mengenal-jantung-dan-stroke-pada-wanita.html> diperoleh tanggal 26 Mei 2014
- Chang, E., Daly, J., & Elliot, D. (2009). *Patofisiologi: aplikasi pada praktik keperawatan*. Alih bahasa: Andry Hartono. Jakarta: EGC
- Dalimartha, S. (2008). *Care your self hypertension*. Jakarta: Penebar Plus
- Festy, P. (2009). *Peran keluarga dalam pelaksanaan rehabilitasi medik pada pasien stroke*. <http://apps.um-surabaya.ac.id/jurnal/files/disk1/1/umsurabaya-1912-pipifesty-6-1-peranke-k.pdf> diperoleh 25 Mei 2014
- Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2007). *Buku ajar fisiologi kedokteran*. Jakarta: EGC
- Indiyarti, R. (2003). *Dampak hiperglikemia terhadap kelangsungan hidup pasien stroke*. <http://www.univmed.org/wp-content/uploads/2012/04/RIANY-Vol-22-no-3.pdf> diperoleh tanggal 26 Mei 2014
- Irfan, M. (2010). *Fisioterapi bagi insan stroke*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Irsyam. (2012). *BIOMEKANIKAI*. <http://id.scribd.com/doc/80457880> diperoleh tanggal 5 Juni 2014
- Junaidi, I. (2006). *Stroke A-Z pengenalan, pencegahan, pengobatan, rehabilitasi stroke, serta tanya jawab seputar stroke*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer
- Kaplan, R. (2005). *Physical medicine and rehabilitation review: pearls of wisdom*. <http://books.google.com/books?id=tCd1m7hEgdQC&pg=PA26&dq=spherical+grip> diperoleh 2 Januari 2014
- Lesmana, S. I. (2012). *Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Beban Terhadap Kekuatan Dan Daya Tahan Otot Biceps Brachialis Ditinjau Dari Perbedaan Gender (Studi Komparasi Pemberian Latihan Beban Metode Delorme dan Metode Oxford Pada Mahasiswa Fakultas Ilmu Kesehatan dan Fisioterapi)*. <http://www.esaunggul.ac.id/articlediperoleh> tanggal 7 februari 2014
- Levine, P. G. (2009). *Stronger after stroke panduan lengkap dan efektif terapi pemulihan stroke*. Alih bahasa: Rika, I. F. Jakarta: Etera

- Mansoer, M. (2014). *Grip strength lapres*. <http://file D:/Grip-Strength-lapres.htm> diperoleh tanggal 5 Juni 2014
- Mardjono, M., & Sidharta, P. (2006). *Neurologi klinis dasar*. Jakarta: Dian Rakyat
- Muttaqin, A. (2008). *Asuhan keperawatan klien gangguan muskuloskeletal*. Jakarta: EGC
- Nursalam. (2008). *Konsep dan penerapan metodologi penelitian ilmu keperawatan pedoman skripsi, tesis, dan instrumen penelitian keperawatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Pudiastuti, R. D. (2011). *Penyakit pemicu stroke*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Purwanti, O. S., & Maliya, A. (2008). *Rehabilitasi klien pasca stroke*. [publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/471/1h.pdf](http://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/123456789/471/1h.pdf) diperoleh tanggal 26 Mei 2014
- Robiawan, I. (2013). *Menkes: stroke masih menjadi penyebab angka kematian utama di Indonesia*. [Indonesiarayanews.com/read/2013/02/18/46001/news-nasional-02-18-2013-17-44](http://Indonesiarayanews.com/read/2013/02/18/46001/news-nasional-02-18-2013-17-44) diperoleh tanggal 15 Januari 2014
- Satyanegara, dkk. (2010). *Ilmu bedah saraf satyanegara edisi IV*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Sukmaningrum, F., Kristiyawati, S. P., & Solechan, A. (2012). *Efektifitas range of motion: spherical grip terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke di RSUD Tugurejo Semarang*. [www.docstoc.com/docs/156423793/53-174-3-PB](http://www.docstoc.com/docs/156423793/53-174-3-PB) diperoleh tanggal 27 Desember 2013
- Suratun., Heryati., Manunung, S., & Een, R. (2008). *Klien dengan Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta: EGC
- Sutrisno, A. (2008). *Stroke you must know you get it!*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Udjianti, W. (2010). *Keperawatan kardiovaskuler*. Jakarta: Salemba Medika
- Wahyuningsih, I. (2013). *Efektivitas Range Of Motion aktif (Cylindrical Grip) terhadap peningkatan kekuatan otot ekstremitas atas pada pasien stroke non hemoragik di RSUD Ungaran Semarang*. <http://pmb.stikestelogorejo.ac.id/e-journal/index.php/ilmukeperawatan/article/view/175> diperoleh tanggal 27 Desember 2013
- Yastroki. (2006). *Tingkat terjadinya stroke di Indonesia*. [www. Yastroki.or.id](http://www.Yastroki.or.id) diperoleh tanggal 26 Desember 2013