

# PERBEDAAN PENGARUH POWER GRIP EXERCISE DAN PRECISION GRIP EXERCISE PADA PENINGKATAN AKTIVITAS FUNGSIONAL TANGAN PASIEN STROKE DI RSU HERMINA JATINEGARA

Siti Hafizah\*, Jerry Maratis, Kesit Ivanali

Fakultas Fisioterapi, Universitas Esa Unggul, Jalan Arjuna Utara Nomor 9 Kebon Jeruk, Jakarta, Indonesia

shfizah85@gmail.com (S. Hafizah)

## Abstrak

Tujuan: Untuk mengetahui pengaruh *power grip exercise* dan *precision grip exercise* pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien stroke, serta untuk mengetahui perbedaan pengaruh *power grip exercise* dan *precision grip exercise* pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien stroke.

Metode: Tempat penelitian di RSU Hermina Jatinegara Jakarta. Penelitian bersifat *quasi experimental* dengan *pre test-post test* desain. Total sampel dalam penelitian ini adalah 18 orang yang dibagi menjadi 2 kelompok dan tiap kelompok berjumlah 9 orang. Kelompok I dengan intervensi *power grip exercise* dan kelompok II *precision grip exercise* dengan nilai peningkatan aktivitas fungsional tangan diukur dengan CAHAI 13. Dengan dosis sebanyak 2 kali dalam seminggu dalam waktu empat minggu dan dilatih 20 menit setiap kali pertemuan.

Hasil: Uji hipotesis I dan II dengan *paired sampel t-test* menunjukkan nilai  $p < 0,001$ . Hal ini berarti pemberian intervensi kelompok I ataupun II secara signifikan dapat meningkatkan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke. Selanjutnya, hipotesis III antara dua kelompok dengan *independent sampel t-test* diperoleh nilai  $p < 0,001$ , artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok I dan kelompok II dan penelitian ini menunjukkan *precision grip exercise* lebih baik dari pada *power grip exercise* dengan perbedaan rata-rata selisih dan standar deviasi sebesar  $8,00 \pm 2,73$  pada kelompok I dan  $15,56 \pm 4,79$  pada kelompok II. Kesimpulan: *Precision grip* lebih berpengaruh pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien stroke.

**Kata Kunci:** Stroke; *Power Grip Exercise*; *Precision Grip Exercise*; *Prehension Pattern*.

## Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang berkembang pesat pada saat ini berdampak pada perubahan pola hidup manusia seperti sekarang. Segala sesuatu dan kebutuhannya dapat terpenuhi dengan mudah dan cepat. Hal ini yang membuat orang-orang zaman sekarang kurang melakukan aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik dan gangguan gerak disebabkan oleh beberapa penyakit yang menjadi penyebab tingginya angka kejadian penyakit tidak menular yang banyak terjadi di Indonesia salah satunya adalah stroke (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018). Dampak dari stroke ini membatasi aktivitas melaksanakan kegiatan sehari-hari atau *activity daily living* (ADL). Seperti gangguan fungsional tangan yaitu pasien kesulitan untuk menggerakkan anggota badan terutama aktivitas fungsional tangan seperti untuk melakukan berpakaian, minum, makan, menulis, meraih, menggenggam karena ada perubahan kontrol motorik, baik meraih dan menggenggam pun sering terganggu. Stroke adalah penyebab utama morbiditas dan penyebab ketiga mortalitas (50.000 kematian per tahun) di negara-negara industri. Masalah stroke di Indonesia menjadi semakin penting karena di Asia menduduki urutan pertama dengan jumlah kasusnya yang semakin banyak. Penyakit stroke merupakan salah satu dari penyakit tidak menular yang masih menjadi masalah kesehatan yang penting di Indonesia. Seiring dengan semakin meningkatnya morbiditas dan mortalitas dalam waktu yang bersamaan, dimana di Indonesia peningkatan kasus dapat berdampak negatif terhadap

ekonomi dan produktivitas bangsa, karena pengobatan stroke membutuhkan waktu lama dan memerlukan biaya yang besar. Pada gangguan stroke terdapat gangguan fungsional tangan, tangan berfungsi begitu penting dalam melakukan aktivitas sehari-hari bagi kita dalam meningkatkan aktivitas kita. Seperti fungsi *prehension* semua fungsi yang diberikan pada gerakan ketika sebuah objek digenggam oleh tangan atau kemampuan untuk menggunakan tangan kita secara efektif, gangguan ekstremitas atas dapat membatasi gerakan pada fungsi tangan kita bahkan untuk melakukan gerakan sederhana. Pada *prehension* terdapat dua komponen yaitu *power grip* dan *precision grip*. *Power grip* didefinisikan aktivitas jari-jari yaitu digunakan pada saat tangan tidak bekerja sendiri sebagai penggerak utama tetapi juga melibatkan lengan atau tubuh pada saat bergerak membutuhkan kekuatan seperti berayun atau melakukan gerakan pergeseran. Gerakan fleksi dan sensorik lebih dikontrol oleh *N. Ulnaris* gerakan ke *ulnar deviasi* melibatkan telapak tangan dan *wrist extensi* oleh *N. Radialis*, *Precision grip* didefinisikan sebagai aktivitas jari-jari digunakan untuk menggerakkan benda yang membutuhkan sedikit adanya gerakan pada jari dan pergelangan tangan. Gerakan *fleksi* dan sensorik lebih dikontrol oleh *N. Medianus*, sedangkan aktivitasnya terbatas pada MCP, ibu jari oposisi. Untuk memahami gangguan aktivitas fungsional tangan, penting atau perlu untuk meninjau kemampuan normal dan mengeksplorasi *prehension* pada fase yang berbeda dalam rentang kehidupan (Wahyuddin, 2011). Pada aktivitas fungsional tangan ini, peneliti menggunakan alat ukur *the chedoke arm and hand activity inventory (CAHAI versi 13)*. Untuk itu peneliti ingin mengetahui apakah *power grip exercise* lebih baik daripada *precision grip exercise* pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien stroke. Sehingga dalam melakukan penanganan pada pasien stroke khususnya pada aktivitas fungsional tangan dapat digunakan latihan yang tepat dan efektif.

## Metode penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Hermina Jatinegara Jakarta, pada tanggal 25 November sampai dengan 25 Desember 2019. Penelitian ini merupakan penelitian *eksperimental* dengan desain penelitian rancangan *two group pre test dan post test design* yang bersifat kuasi eksperimen dengan tujuan untuk mempelajari perbedaan penerapan *power grip exercise* dan *precision grip exercise* terhadap peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien stroke. Pada penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel yaitu pasien stroke dengan *power grip exercise* dan pasien stroke *precision grip exercise*, dimana masing-masing kelompok sampel dinilai kemampuannya sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Pada kedua kelompok dilakukan penilaian untuk mengetahui aktivitas fungsional tangan dengan menggunakan *Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI) versi 13*. Hasil penilaian akan dimasukkan ke dalam kriteria hasil penilaian aktivitas fungsional tangan yang kemudian dianalisis antara kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II saat sebelum dan sesudah perlakuan.

### 1. Kelompok perlakuan I

Pada kelompok perlakuan ini sampel penelitian diberikan *power grip exercise* sebelum perlakuan dilakukan pengukuran aktivitas fungsional tangan menggunakan CAHAI versi 13. Setelah pengukuran selesai, sampel diberikan intervensi sebanyak 2 kali intervensi dalam seminggu dalam empat minggu dilatih selama 20 menit setiap kali pertemuan, dan pada akhir penelitian akan dievaluasi dengan CAHAI versi 13 untuk melihat hasil nilai dari pengaruh *power grip exercise*.

### 2. Kelompok perlakuan 2

Pada kelompok perlakuan ini sampel penelitian diberikan *precision grip exercise* sebelum perlakuan dilakukan pengukuran aktivitas fungsional tangan menggunakan CAHAI versi 13. Setelah pengukuran selesai, sampel diberikan intervensi sebanyak 2 kali intervensi dalam seminggu dalam empat minggu selama 20 menit, dan pada akhir penelitian akan dievaluasi dengan CAHAI versi 13 untuk melihat hasil nilai dari pengaruh *precision grip exercise*.

## Hasil penelitian

### 1. Gambaran Umum Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah laki laki dan perempuan dengan usia antara 55-75 tahun yang terdapat gangguan fungsional tangan pada stroke. Sampel bersedia mengikuti program serta telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dan *drop out*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 25 November hingga 25 Desember 2019 yang bertempat di RS Hermina Jatinegara. Secara keseluruhan sampel berjumlah 18 orang yang terdiri dari 10 orang laki laki dan 8 orang perempuan dengan rentang usia dari usia 55-75 tahun. Masing masing sampel dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan I dan perlakuan kelompok II dengan kelompok I penerapan *power grip exercise* dan kelompok II penerapan *precision grip exercise*.

Sebelum diberikan intervensi pada kedua kelompok terlebih dahulu dilakukan pengukuran pada aktivitas fungsional tangan dengan menggunakan CAHAI versi 13. Setelah dilakukan pengukuran aktivitas fungsional tangan maka sampel diberikan intervensi berupa *power grip exercise* pada kelompok perlakuan kelompok I dan *precision grip exercise* pada kelompok perlakuan kelompok II, dimana intervensi diberikan pada sampel sebanyak 8 kali dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu dan dilakukan evaluasi di minggu pertama dan minggu ke empat untuk mengetahui perbedaan aktivitas fungsional tangan sebelum dan sesudah pemberian intervensi.

Karakteristik sampel penelitian yang dapat di deskripsikan sebagai berikut :

Usia	Kelompok Perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
55-64	5	56	7	78
65-74	2	23	2	23
75-84	2	23		
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Sumber : Data primer, 2019

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa pada kelompok perlakuan 1 sampel dengan usia 55-64 berjumlah 5 orang dengan persentase sebesar 56%, usia 65-74 berjumlah 2 orang dengan persentase sebesar 23%, dan usia 75-84 berjumlah 2 orang dengan persentase sebesar 23%. Sedangkan pada kelompok perlakuan 2 sampel dengan usia 55-64 berjumlah 7 orang dengan persentase sebesar 78%, dan usia 65-74 berjumlah 2 orang dengan persentase sebesar 23%.

#### a. Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok Perlakuan I		Kelompok perlakuan II	
	Jumlah	%	Jumlah	%
Laki –laki	5	56	5	56
Perempuan	4	46	4	46
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>9</b>	<b>100</b>

Sumber : Data primer, 2019

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa kelompok perlakuan I jumlah sampel laki laki jumlah 5 dengan persentase 56% perempuan jumlah 4 orang dengan persentase 46 %, sedangkan pada kelompok perlakuan II jumlah sampel laki laki jumlah 5 dengan persentase 56% perempuan jumlah 4 orang dengan persentase 46 %.

## 2. Hasil Pengukuran Aktivitas Fungsional Tangan Dengan CAHAI 13

### a. Kelompok Perlakuan I

Hasil pengukuran aktivitas fungsional tangan dengan CAHAI 13 pada kelompok perlakuan I yang terlihat dari sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi di minggu pertama dan minggu ke empat, diperoleh data seperti yang tercantum dalam tabel 3 dibawah ini:

Tabel 3 Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan CAHAI 13 Kelompok perlakuan I

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	66	75	9
2	77	81	6
3	32	42	10
4	37	41	4
5	39	50	11
6	74	80	6
7	48	59	11
8	74	79	5
9	56	76	10
<b>Mean</b>	<b>55.89</b>	<b>63.67</b>	<b>8.00</b>
<b>SD</b>	<b>17.60</b>	<b>16.31</b>	<b>2.73</b>

Sumber : Data primer, 2019

Berdasarkan data tabel 3 yang diperoleh dari aktivitas fungsional tangan yang diukur menggunakan CAHAI 13 pada pasien post stroke kelompok perlakuan I diketahui nilai mean dan standar deviasi diminggu pertama sebelum dilakukan intervensi adalah  $55.89 \pm 17,60$ , sedangkan nilai mean dan standar deviasi sesudah intervensi minggu ke empat adalah  $63.67 \pm 16.31$ . Dan jika dilakukan perhitungan antara selisih sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi ke empat maka didapatkan mean dan standar deviasi sebesar  $8.00 \pm 2.73$ .

### b. Kelompok Perlakuan II

Hasil pengukuran aktivitas fungsional tangan dengan CAHAI 13 pada kelompok perlakuan II yang terlihat dari sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi di minggu pertama dan minggu ke empat, diperoleh data seperti yang tercantum dalam tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4 Nilai Sebelum dan Sesudah Intervensi dengan CAHAI 13 Kelompok perlakuan II

Sampel	Sebelum	Sesudah	Selisih
1	57	76	19
2	71	80	9
3	62	72	10
4	44	60	16
5	60	74	14
6	66	80	14
7	53	78	24
8	49	63	14
9	53	73	20
<b>Mean</b>	<b>57.22</b>	<b>72.89</b>	<b>15.56</b>
<b>SD</b>	<b>8.48</b>	<b>7.09</b>	<b>4.79</b>

Sumber : Data primer, 2019

Berdasarkan data tabel 4 yang diperoleh dari aktivitas fungsional tangan yang diukur menggunakan CAHAI 13 pada pasien post stroke kelompok perlakuan II diketahui nilai mean dan standar deviasi diminggu pertama sebelum dilakukan intervensi adalah  $57.22 \pm 8,48$ , sedangkan nilai mean dan standar deviasi sesudah intervensi minggu ke empat adalah  $72.89 \pm 7.09$ . Dan jika dilakukan

perhitungan antara selisih sebelum dilakukan intervensi dan setelah dilakukan intervensi ke empat maka didapatkan mean dan standar deviasi sebesar  $15.56 \pm 4.79$ .

### 3. Uji Persyaratan Analisis

#### a. Uji Normalitas

Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan kesimpulan bahwa pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke menggunakan pengukuran CAHAI 13 sampel terdistribusi secara normal, dimana pada kelompok perlakuan I sebelum perlakuan nilai  $p=0,231$  dan sesudah perlakuan nilai  $p=0,137$  dan pada kelompok perlakuan II sebelum perlakuan nilai  $p=0,994$  dan sesudah perlakuan nilai  $p=0,134$ .

Tabel 5 Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk test*

Data	<i>shapiro-Wilk Test</i> P-Value	Keterangan
Sebelum I	0,231	Normal
Sesudah I	0,137	Normal
Selisih I	0,134	Normal
Sebelum II	0,994	Normal
Sesudah II	0,134	Normal
Selisih II	0,729	Normal

Sumber : Data primer, 2019

Berdasarkan hasil table 5 dapat disimpulkan bahwa seluruh data berdistribusi normal karena  $p > 0,05$ .

#### b. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji homogenitas didapatkan kesimpulan bahwa pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke menggunakan pengukuran CAHAI 13 memiliki varian yang sama (homogen), dimana nilai  $p$  pada kelompok perlakuan I dan kelompok perlakuan II pada CAHAI 13 nilai  $p=0,196$  yang berarti homogen. Data hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6 Uji Homogenitas

Data	<i>Levene's test</i> P-value	Keterangan
Selisih I	0,196	Homogen
Selisih II		

Sumber: Data Primer, 2019

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa varian homogen karena nilai  $p > 0,05$ .

- 1) Pengujian hipotesis I dan II menggunakan uji parametrik yaitu *paired sample t-test*.
- 2) Pengujian hipotesis III menggunakan uji parametrik yaitu *independent sample t-test*

#### c. Pengujian Hipotesis

Pada penelitian ini terdapat tiga hipotesis yang mana masing – masing hipotesis akan diuji untuk menentukan apakah ada peningkatan aktivitas fungsional tangan sebelum dan sesudah intervensi serta melihat apakah ada perbedaan antara dua perlakuan tersebut

#### Uji Hipotesis I ( $H_1$ ) dan II ( $H_2$ )

Tabel 7 Hasil Pengujian  $H_1$  dan  $H_2$

Data	Mean $\pm$ SD	P	Keterangan
<b>Uji <math>H_1</math></b>			
Sebelum	55,89 $\pm$ 17,60	<0,001	Signifikan
Sesudah	63,67 $\pm$ 16,31		
<b>Uji <math>H_2</math></b>			
Sebelum	57,22 $\pm$ 8,48	<0,001	Signifikan
Sesudah	72,89 $\pm$ 7,09		

Sumber : Data primer, 2019

Berdasarkan tabel 7 di atas dapat disimpulkan hasil sebagai berikut :

1) Uji Hipotesis I

Uji hipotesis I (*paired sampel t-test*) yang diambil dari nilai sebelum dan sesudah terhadap nilai aktivitas fungsional tangan pasien post stroke pada kelompok perlakuan I menghasilkan nilai  $p=0,0001$  dimana nilai  $p=\alpha$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya *power grip exercise* berpengaruh pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke

2) Uji Hipotesis II

Uji hipotesis II (*paired sampel t-test*) yang diambil dari nilai sebelum dan sesudah terhadap nilai aktivitas fungsional tangan pasien post stroke pada kelompok perlakuan I menghasilkan nilai  $p=0,0001$  dimana nilai  $p=\alpha$ . Hal ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, artinya *precision grip exercise* berpengaruh pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke.

Uji hipotesis III ( $H_3$ )

Tabel 8 Hasil Pengujian Hipotesis III

Data	Mean $\pm$ SD	P	Keterangan
Uji $H_3$			
Selisih I	8,00 $\pm$ 2,73	<0,001	Signifikan
Selisih II	15,56 $\pm$ 4,80		

Sumber : Data primer, 2019

Pengujian hipotesis III dilakukan dengan uji *independent sample t-test* (tabel 8). Hasil yang diperoleh menunjukkan nilai  $p=0,001$  ( $p<0,05$ ) artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara *power grip exercise* dan *precision grip exercise* untuk dapat meningkatkan aktivitas fungsional tangan pada pasien post stroke.

Berdasarkan hasil uji statistik pada kedua kelompok tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *power grip exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional tangan pada pasien post stroke serta terdapat perbedaan yang bermakna antara *precision grip exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional tangan pada pasien post stroke.

## Pembahasan

Pada penelitian ini sampel diperoleh berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu berjumlah 18 orang yang terbagi menjadi kelompok *power grip exercise* dan kelompok *precision grip exercise* dengan masing-masing sampel berjumlah 9 orang sampel, dan berdasarkan hasil kriteria sampel, sampel dengan usia 55-64 tahun lebih banyak yaitu berjumlah 13 orang dan sampel yang berusia 65-74 dimana gabungan kedua kelompok berjumlah 4 orang dan yang paling sedikit adalah sampel dengan usia 75-84 tahun, dimana kelompok perlakuan I berjumlah 2 orang. Sampel dengan usia 46-50 tahun yaitu 5 dan usia 51-55 tahun lebih banyak yaitu 11. Pada penelitian menyatakan bahwa stroke banyak di derita oleh usia  $\geq 50$  tahun sekitar 81,25% dan  $<50$  tahun sekitar 18,75%. Orang tua berpotensi terkena stoke dikarenakan adanya perubahan pada jantung terlihat dalam gambaran anatomis berupa bertambahnya kolagen, bertambah ukuran miokard (Dinata, Safrita, & Sastri, 2013). Risiko stroke meningkat seiring bertambahnya usia, setelah usia 55 tahun risiko meningkat 2 kali lipat setiap kurun waktu 10 tahun (Alchuriyah & Wahjuni, 2016)

Proses degenerasi akan selalu mengiringi proses menua, termasuk pembuluh darah otak, kerentanan terhadap penyakit stroke meningkat seiring bertambahnya usia, sedang pada kaum muda, serangan stroke sangat berkaitan dengan temperamen yang cenderung ambisius serta gaya hidup kaum muda yang disinyalir memicu stroke. Berdasarkan kriteria sampel, sampel dengan jenis kelamin laki-laki lebih banyak yaitu 10 dan jenis kelamin perempuan yaitu 8. Ada beberapa studi mendapatkan bahwa laki-laki mempunyai risiko lebih tinggi untuk kejadian stroke dibandingkan perempuan. Epidemiologi stroke iskemik sering terjadi pada laki-laki daripada perempuan tanpa memandang etnik dan asal negara. Perempuan

biasanya mendapat serangan yang lebih rendah pada masa dewasa daripada laki-laki. Pola serangan ini berhubungan dengan perlindungan oleh hormon seksual (estrogen) perempuan. Perbedaan serangan stroke pada laki-laki dan perempuan bukan karena semata-mata disebabkan hormon seksual tapi juga gaya hidup. Namun, meskipun angka kejadian stroke lebih besar pada laki-laki daripada perempuan secara umum, dampak stroke pada perempuan lebih buruk (Thom et al., 2006).

Pada kedua kelompok sampel ini diberikan intervensi yang berbeda dimana pada kelompok perlakuan I diberikan intervensi *power grip exercise*, sedangkan pada kelompok perlakuan II diberikan intervensi *precision grip exercise*. Hasil penelitian ini adalah ada perbedaan yang signifikan antara *power grip exercise* dan *precision grip exercise* pada aktivitas fungsional tangan pasien post stroke. Selanjutnya penelitian ini akan menjawab hipotesis yang terdapat pada bab sebelumnya dengan penjelasan sebagai berikut:

### 1. Pengaruh *Power Grip Exercise* dapat Meningkatkan Aktivitas Fungsional Tangan Pasien post Stroke

Hasil uji hipotesis I diperoleh nilai p adalah 0,001 ( $p < 0,05$ ) yang artinya ada pengaruh *power grip exercise* pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke. *Power grip* menggunakan stimulus fleksi jari yang digunakan untuk memegang dengan objek yang besar dan distabilisasi pada wrist, *Power grip* relatif menggunakan aktivasi hemisphere kontralateral bagian kiri, ketika *power grip* menunjukkan aktivitas memegang sebuah benda maka sensory dan motor corteks kontralateral bekerja. Ketika sensori ditangan di stimulasi dengan gerakan yang berulang-ulang seperti latihan menggenggam atau latihan *power grip* terus menerus akan terjadi perbaikan melalui stimulus dan rangsangan yang berupa tekanan dibagian persendian, dengan hal ini merangsang otot-otot berkontraksi dan melakukan gerakan menggenggam proses ini berkaitan dengan menggunakan konsep plastisitas di otak. Dimana kontrol dari gerakan motorik yang spesifik dapat semakin meningkat dengan di dukung oleh lingkungan yang bervariasi, serta input sensoris yang mempengaruhi gerakan (Irfan, 2012). Latihan menggenggam adalah latihan yang dapat memulihkan bagian tangan atau ekstremitas atas, dalam hal ini diperlukan cara yang baik agar dapat merangsang titik yang diperlukan agar terjadi pemulihan yang lebih baik lagi. Berkurangnya aktivitas fungsional tangan atau fungsi ekstremitas atas pada pasien *post stroke* akan mempengaruhi kemampuannya dalam melakukan aktivitas sehari-hari, yang kemungkinan menurunkan tingkat independensi sehingga meningkatkan beban dalam perawatan penderita post stroke (Rosalina, 2018).

### 2. Pengaruh *Precision Grip Exercise* dapat Meningkatkan Aktivitas Fungsional Tangan Pasien post Stroke

Hasil uji hipotesis II diperoleh nilai p adalah 0,001 ( $p < 0,05$ ) yang artinya ada pengaruh *precision grip exercise* pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke. Tangan sangat penting untuk melakukan suatu aktivitas seperti menjepit suatu benda dalam kehidupan sehari-hari. Post stroke, kemampuan untuk memegang objek antara ibu jari dan jari telunjuk (*precision grip*) dapat terganggu karena keterbatasan dalam *sensibility*, kekuatan, dan kelincahan tangan. Prosedur analisis suatu pegangan memberikan sarana secara objektif mengukur bagaimana suatu benda dipegangan ibu jari dan jari telunjuk. *Precision grip* dapat menimbulkan tuntutan yang lebih tinggi untuk integrasi antara perintah motorik dan feedback somatosensori untuk memungkinkan kinerja yang akurat (Ehrsson et al., 2000). Dengan demikian, aktivasi IPL yang ditingkatkan selama *precision* bisa karena *precision grip* membutuhkan kontrol saraf yang lebih halus Untuk pemulihan pada upper limb (ekstremitas atas) post stroke chronic. Pada gerakan *precision grip* menggunakan kedua sisi *hemisphere* dan akan mempengaruhi aktivitas seperti memecahkan masalah, *planning*, menggunakan alat dalam melakukan strategi. *Precision grip* menggambarkan dari sistem saraf yang sangat kompleks, yang menjadikan jari sebagai "*smart parts*" karena tahap ini gerakan jari seperti memegang jarum akan mengaktivasi *prefrontal neocorteks* yang bekerja sama dengan area *neocorteks parietal* (Wikman, Vainio, & Rinne, 2015). Misalnya, adalah dengan melakukan gerakan yang berulang akan melibatkan mekanisme di otak yaitu plastisitas di otak. (Schreuders & Brandsma, 2006). Oleh karena itu, dalam membangun efektivitas gerakan *precision grip* sangat penting untuk melakukan stimulus pada motorik bagian distal (Prodoehl, Corcos, & Vaillancourt, 2009).

### 3. Ada Perbedaan Pengaruh antara *Power Grip Exercise* dan *Precision Grip* pada Peningkatan Aktivitas Fungsional Tangan Pasien post Stroke

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa kedua perlakuan dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien post stroke serta terdapat perbedaan bermakna antara *power grip* dan *precision grip*, serta *precision grip* lebih berpengaruh pada peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke. *Precision grip* yaitu, ibu jari dan ujung jari digunakan untuk memegang benda kecil, misalnya, jarum atau *power grip* yaitu, seluruh tangan digunakan untuk memegang benda yang lebih besar, misalnya palu dan dapat melibatkan jaringan saraf yang berbeda dan berinteraksi dengan pemrosesan informasi sensorik (Ehrsson et al., 2000). Sebagai contoh, *precision grip* dan *power grip* difasilitasi oleh objek yang dilihat dan sesuai dengan ukuran objek yang di pegang (yaitu, objek kecil atau tinggi kecil untuk *precision grip*; objek besar / rendah besar untuk *power grip* (Vainio, Tucker, & Ellis, 2007). Sejalan dengan itu, *precision grip* atau *power grip* memfasilitasi persepsi objek jika ukurannya sesuai dengan pegangan yang di pegang. Dapat dikatakan bahwa *precision grip* dan *power grip* memiliki tingkat tugas yang berbeda keakuratannya. Selama *precision grip*, diterapkan di antara ujung jari yang memegang benda kecil, sedangkan *power grip* seluruh tangan sebagai stabilitas dan kekuatan yang lebih tinggi di sekitar objek yang lebih besar. *Precision grip* dapat menimbulkan tuntutan yang lebih tinggi untuk integrasi antara perintah motorik dan feedback somatosensori untuk memungkinkan kinerja yang akurat (Ehrsson et al., 2000). Dengan demikian, aktivasi IPL yang ditingkatkan selama *precision* bisa jadi karena *precision grip* membutuhkan kontrol saraf yang lebih halus daripada *power grip*. Pada gerakan *precision grip* menggunakan kedua sisi *hemisphere* dan akan mempengaruhi aktivitas seperti memecahkan masalah, *planning*, menggunakan alat dalam melakukan strategi. *Precision grip* menggambarkan dari sistem saraf yang sangat kompleks, yang menjadikan jari sebagai "smart parts" karena tahap ini gerakan jari seperti memegang jarum akan mengaktifasi *prefrontal neocorteks* yang bekerja sama dengan area *neocorteks parietal* (Wikman, Vainio, & Rinne, 2015). Sedangkan pada *power grip* dominan menggunakan otak sisi bagian kiri bagian, dan lebih sedikit menggunakan area pada otak. Pada system dorsolateral distribusi motorik melalui traktus kortikospinal lateralis dan traktus rubrospinalis. Traktus kortikospinalis lateralis sangat berperan terhadap kontrol otot bagian distal dan mengarahkan anggota gerak melakukan penyesuaian dengan lingkungan. Demikian pula dengan traktus rubrospinalis yang berperan pada bagian distal anggota gerak sehingga dapat dikatakan bahwa jalur dorsolateral berhubungan dengan control gerakan halus pada otot bagian distal, misalnya gerakan pada jari tangan. Serabut saraf yang memotong garis tengah di piramida medulla oblongata dan membentuk jaras kortikospinalis lateral akan membentuk sekitar 90% dari serta yang ada di jaras kortikospinalis anterior 8% dan ventral 2% yang tidak memotong garis tengah (ipsilateral) sampai setingkat tempat traktus ini bersinaps dengan neuron motoric. Pada kedua jaras tersebut yaitu kortikospinalis anterior dan ventral juga berperan terhadap aktivitas otot proksimal, aktivitas ini menjadi sangat penting sebagai persiapan melakukan gerakan selektif. Sistem kortikospinalis dan kortikobulbaris merupakan jalur primer untuk pencetus gerakan volunteer akan tetapi hal ini tidak berarti bahwa gerakan (bahkan gerakan terlatih) tidak dapat dilakukan tanpa system tersebut. Kerusakan selektif traktus kortikospinalis lateral menyebabkan hilangnya kemampuan memegang benda kecil antara dua jari dan gerakan pada pergelangan tangan. Sedangkan pada *power grip* dominan menggunakan otak sisi bagian kiri bagian, dan lebih sedikit menggunakan area pada otak. *Power grip* relatif menggunakan aktivasi *hemisphere* kontralateral bagian kiri, ketika *power grip* menunjukkan aktivitas memegang sebuah benda maka sensory dan motor corteks kontralateral bekerja. Ketika sensori ditangan di stimulasi dengan gerakan yang berulang-ulang seperti latihan menggenggam atau latihan *power grip* terus menerus akan terjadi perbaikan melalui stimulus dan rangsangan yang berupa tekanan dibagian persendian. Terjadinya peningkatan aktivitas fungsional tangan pasien post stroke sejalan dengan diberikan latihan *power grip* dan *precision grip* dan terjadi karena otak memiliki sifat plastisitas pada otak (*neuroplasticity*). Sifat plastisitas otak atau neuroplastisitas yaitu otak memiliki kapasitas untuk sembuh selama otak selalu digunakan serta mampu melakukan reorganisasi dan adaptasi dalam pembentukan koneksi saraf yang baru (Irfan, 2010). Hal ini dikarenakan pengaruh dari pengulangan gerakan-gerakan fungsional akan meningkatkan rangsangan pada *primary motor cortex* sehingga berpengaruh pada terjadinya proses neuroplastisitas. Oleh Karena itu peningkatan fungsi ekstremitas atas dengan cara stimulus sangat dianjurkan dalam meningkatkan kegiatan sehari hari

pasien *post stroke* (Mohan, et al, 2018). Neuroplastisitas juga dapat terjadi dalam bentuk *cross model reassignment*, yang membolehkan satu jenis input panca indera untuk secara keseluruhan mengganti kerusakan lainnya (Maratis et al., 2015). Stroke menyebabkan reorganisasi di jaringan motor contralesional, gerakan yang berulang pada kedua sisi akan semakin banyak yang terjadi di *intracortical inhibition* and *facilitation therapy* menggunakan *rythm-based auditory* dalam melakukan aktivitas fungsional atau dengan melakukan gerakan yang berulang pada lengan).

## Kesimpulan

Berdasarkan uraian dan pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa :

1. *Power grip exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional tangan pada pasien *post stroke*.
2. *Precision grip exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional tangan paada pasien *post stroke*.
3. Ada perbedaan antara *power grip exercise* dan *precision grip exercise* untuk meningkatkan aktivitas fungsional tangan paada pasien *post stroke*.

## Daftar pustaka

- Alchuriyah, S., & Wahjuni, C. U. (2016). Faktor Risiko Kejadian Stroke Usia Muda Pada Pasien Rumah Sakit Brawijaya Surabaya. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 4(1), 62–73. <https://doi.org/10.20473/jbe.v4i1.62-73>
- Barreca, SusaBarreca, S. R., Stratford, P. W., Lambert, C. L., Masters, L. M., & Streiner, D. L. 2005. Test-Retest reliability, validity, and sensitivity of the chedoke arm and hand activity inventory: A new measure of upper-limb function for survivors of stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(8), 1616–1622.
- Dinata, C. A., Safrita, Y. S., & Sastri, S. (2013). Gambaran Faktor Risiko dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Solok Selatan Periode 1 Januari 2010 - 31 Juni 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(2), 57. <https://doi.org/10.25077/jka.v2i2.119>
- Ehrsson, H. H., Fagergren, A., Jonsson, T., Westling, G., Johansson, R. S., & Forssberg, H. (2000). Cortical activity in precision- versus power-grip tasks: An fMRI study. *Journal of Neurophysiology*, 83(1), 528–536. <https://doi.org/10.1152/jn.2000.83.1.528>
- Irfan, M. 2010. Fisioterapi bagi insan stroke. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irfan, M. 2012. Fisioterapi bagi insan stroke. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). HASIL UTAMA RISKESDAS 2018, Kementerian Kesehatan. *Riset Kesehatan Dasar*, 1–126. Retrieved from [https://www.persi.or.id/images/2017/litbang/riskesdas\\_launching.pdf](https://www.persi.or.id/images/2017/litbang/riskesdas_launching.pdf)
- Maratis, J., Suryadhi, N. T., Irfan, M., Studi, P., Fisiologi, M., Raga, O., & Udayana, U. (2015). Perbandingan Antara Visual Cue Training dan Rhythmic Auditory Stimulation dalam Meningkatkan Keseimbangan Berdiri dan Fungsional Berjalan pada Pasien Pascastroke. *Jurnal Fisioterapi Volume 15 Nomor 2, Oktober, 15*, 84–94.
- Prodoehl, J., Corcos, D. M., & Vaillancourt, D. E. (2009). Basal ganglia mechanisms underlying precision grip force control. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33(6), 900–908. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.03.004>
- Rosalina, A. R. (2018). *Perbandingan motor relearning programme (mrp) terhadap upper limb function antara pasien non hemorrhagic stroke dengan hemorrhagic stroke di makassar*.
- Schreuders, T. A. R., & Brandsma, J. W. (2006). *Function, Assessment and Principles for Therapeutic Intervention*. 31(0). <https://doi.org/10.1055/s-2006-940011>
- Thom, T., Haase, N., Rosamond, W., Howard, V. J., Rumsfeld, J., Manolio, T., ... Hong, Y. (2006). Heart disease and stroke statistics - 2006 Update: A report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. In *Circulation* (Vol. 113). <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.171600>
- Vainio, L., Tucker, M., & Ellis, R. (2007). Precision and power grip priming by observed grasping. *Brain and Cognition*, 65(2), 195–207. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2007.07.004>
- Wahyuddin, A. (2011). Pengaruh Pemberian Pnf Terhadap Kekuatan Fungsi Prehension Pada Pasien Stroke Hemoragik Dan Non-Hemoragik. *Jurnal Fisioterapi Indonusa*, 8(1), 88–108.

Wikman, P. A., Vainio, L., & Rinne, T. (2015). The effect of precision and power grips on activations in human auditory cortex. *Frontiers in Neuroscience*, 9(OCT). <https://doi.org/10.3389/fnins.2015.00378>.