

HUBUNGAN FISIOTERAPI SELAMA EMPAT MINGGU DENGAN PENINGKATAN KEKUATAN MOTORIK EKSTREMITAS PADA PASIEN PASCA STROKE NON HEMORAGIK DI POLI REHABILITASI MEDIK RS URIP SUMOHARJO PROVINSI LAMPUNG PERIODE FEBRUARI-MARET 2016

Fitriyani¹

ABSTRAK

Latar Belakang : Stroke non hemoragik adalah kematian jaringan otak karena pasokan darah yang tidak adekuat. Proporsi terjadinya stroke non hemoragik lebih besar daripada stroke hemoragik, yaitu 80-85% stroke non hemoragik dan 15-20% stroke hemoragik. Pemulihan kekuatan ekstremitas masih merupakan masalah utama yang dihadapi oleh pasien stroke yang mengalami hemiparesis. Sekitar 80% pasien mengalami hemiparesis akut di bagian ekstremitas atas dan hanya sekitar sepertiga yang mengalami pemulihan fungsional penuh. Fisioterapi merupakan salah satu upaya untuk meminimalkan angka kecacatan pada orang yang menderita stroke non hemoragik.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui apakah terdapat hubungan fisioterapi selama empat minggu dengan peningkatan kekuatan motorik ekstremitas pada pasien pasca stroke non hemoragik di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo.

Metode Penelitian : Penelitian ini menggunakan metode kohort prospektif tanpa kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pasca stroke non hemoragik, rawat inap maupun rawat jalan yang melakukan fisioterapi di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo Provinsi Lampung periode Februari-Maret 2016. Sampel penelitian sebanyak 32 orang yang di ambil menggunakan metode *purposive sampling*.

Data di analisis dengan menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat yaitu uji T Berpasangan (*dependent*).

Hasil Penelitian : Pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) selama empat minggu di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo Provinsi Lampung periode Februari-Maret 2016 sebanyak 32 orang. Pasien pasca stroke non hemoragik terbanyak berumur 51-60 tahun yaitu 46,9%, lebih dominan pada laki-laki sebanyak 53,1%. Gambaran hemiparesis dextra lebih dominan yaitu 62,5%.

Rerata nilai MMT ekstremitas inferior di awal penelitian adalah 2,84 (SD 1,417). Setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo, reratanya menjadi 4,06 (SD 1,366). Sedangkan rerata nilai MMT ekstremitas superior di awal penelitian adalah 2,63 (SD 1,519). Setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo, reratanya menjadi 3,91 (SD 1,489).

Kesimpulan : Fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) selama empat minggu memiliki pengaruh positif pada peningkatan kekuatan motorik ekstremitas pasien pasca stroke non hemoragik

Kata Kunci : Stroke Non Hemoragik, Fisioterapi, Kekuatan Motorik Ekstremitas

PENDAHULUAN

Stroke didefinisikan sebagai suatu manifestasi klinis gangguan peredaran darah otak yang menyebabkan defisit neurologis. Definisi lain lebih mementingkan defisit neurologis yang terjadi sehingga batasan stroke adalah suatu defisit neurologis mendadak sebagai akibat iskemia atau hemoragik sirkulasi saraf otak.¹ Meningkatnya usia harapan hidup yang didorong oleh keberhasilan pembangunan nasional dan berkembangnya modernisasi di era globalisasi akan cenderung meningkatkan risiko terjadinya penyakit vaskular (penyakit jantung koroner, stroke, dan penyakit arteri perifer). Di satu sisi, modernisasi akan meningkatkan risiko terjadinya stroke

karena perubahan pola hidup, seperti konsumsi makanan siap saji yang sarat dengan lemak dan kolesterol tapi rendah serat, sedikit melakukan aktivitas fisik dan olahraga, konsumsi alkohol dan merokok serta stres, sedangkan di sisi lain meningkatnya usia harapan hidup juga akan meningkatkan risiko terjadinya stroke karena bertambahnya jumlah penduduk usia lanjut.²

Proporsi terjadinya stroke non hemoragik lebih besar daripada stroke hemoragik, yaitu 85% stroke non hemoragik dan 10% - 15% stroke hemoragik.³ Menurut *World Health Organization* (WHO) (2004) seperti yang dikutip pada laporan *The Global Burden Disease*,¹ untuk semua kelompok umur, stroke non hemoragik dan

1) Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung

jantung merupakan penyebab kematian utama di dunia. Dengan penderita stroke non hemoragik yang meninggal di dunia adalah 7,2 juta jiwa (12,2 %), dan penyakit jantung 5,7 juta jiwa (9,7%). Di Inggris, stroke merupakan penyakit kedua setelah infark miokard akut sebagai penyebab kematian utama, sedangkan di Amerika stroke masih merupakan penyebab kematian ketiga.¹ Di Amerika Serikat, angka kejadian stroke mencapai 550.000 orang pertahun dengan 150.000 orang meninggal dunia dan lebih dari 300.000 yang mengalami gangguan fungsional.⁴

Penelitian epidemiologi stroke regional Asia Timur (Cina, Hongkong, Taiwan, Jepang, Korea Selatan, Korea Utara, dan negara-negara ASEAN) selama tahun 1984 – 2004, menemukan angka kejadian kasus baru 4.995 di Cina, Taiwan, dan Jepang. Insidensi di Cina sebesar 483/100.000 dan di Jepang 201/100.000. Di Asia Tenggara, 2005, dilaporkan prevalensi 4,05‰ di Singapura. Prevalensi stroke 690 per 100.000 penduduk di Thailand.⁵

Jumlah penderita penyakit stroke di Indonesia tahun 2013 berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (Nakes) diperkirakan sebanyak 1.236.825 orang (7,0‰), sedangkan berdasarkan diagnosis Nakes/gejala diperkirakan sebanyak 2.137.941 orang (12,1‰). Berdasarkan diagnosis Nakes maupun diagnosis/gejala, Provinsi Jawa Barat memiliki estimasi jumlah penderita terbanyak yaitu sebanyak 238.001 orang (7,4‰) dan 533.895 orang (16,6‰), sedangkan Provinsi Papua Barat memiliki jumlah penderita paling sedikit yaitu sebanyak 2.007 orang (3,6‰) dan 2.955 orang (5,3‰). Berdasarkan diagnosis Nakes maupun diagnosis/gejala, Provinsi Lampung memiliki estimasi jumlah penderita stroke sebanyak 42.815 (7,7‰) dan 68.393 (12,3 ‰). Berdasarkan diagnosis/gejala, penyakit stroke diperkirakan lebih banyak ditemukan pada perempuan. Namun berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan, penyakit stroke lebih banyak ditemukan pada laki-laki. Penderita penyakit jantung koroner, gagal jantung dan stroke banyak ditemukan pada kelompok umur 45-54 tahun, 55-64 tahun dan 65-74 tahun.⁶

Gangguan sensomotorik pasca stroke mengakibatkan gangguan keseimbangan termasuk kelemahan otot, penurunan fleksibilitas jaringan lunak, serta gangguan kontrol motorik dan sensorik. Setelah serangan stroke, tonus otot yang normal menghilang. Tanpa pengobatan, penderita akan melakukan kompensasi gerakan dengan menggunakan bagian tubuhnya yang tidak lumpuh sehingga seumur hidupnya bagian tubuh yang lumpuh akan tetap lumpuh atau hanya bisa berjalan dengan kaki spastik dan tangan yang cacat.⁷ Pemulihan kekuatan ekstremitas masih merupakan masalah utama yang dihadapi oleh pasien stroke yang mengalami hemiparesis. Sekitar 80% pasien mengalami hemiparesis akut di bagian ekstremitas atas dan hanya sekitar sepertiga yang mengalami pemulihan fungsional penuh.⁸ Untuk meminimalkan angka kecacatan pada orang

yang menderita stroke maka dapat dilakukan fisioterapi. Peran fisioterapi pada penderita stroke yaitu dalam hal mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dengan pelatihan motorik berdasarkan pemahaman terhadap patofisiologi, neurofisiologi, kinematik dan kinetik dari gerak normal, proses kontrol gerak dan *motor learning* serta penanganan dengan pemanfaatan elektroterapeutik.⁹ Duncan melaporkan dari hasil penelitiannya, perbaikan fungsi motorik dan aktivitas sehari-hari paling cepat dilakukan 30 hari pertama pasca stroke. Wade mengatakan bahwa 50% pasien mengalami perbaikan fungsi paling cepat dalam dua minggu pertama.¹⁰ Penelitian yang dilakukan Wina di Indonesia dengan menggunakan pengukuran Indeks Barthel dan *Motorik Muscle Test* (MMT) menunjukkan perbedaan yang bermakna (nilai $p < 0,005$) antara kekuatan pasien stroke non hemoragik sebelum dan sesudah terapi latihan selama empat minggu.¹¹

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kohort prospektif tanpa kelompok kontrol. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien pasca stroke non hemoragik, rawat inap maupun rawat jalan yang melakukan fisioterapi di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo Provinsi Lampung periode Februari-Maret 2016. Sampel penelitian sebanyak 32 orang yang di ambil menggunakan metode *purposive sampling*.

Data di analisis dengan menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat yaitu uji T Berpasangan (*dependent*).

Kriteria Inklusi

- Data rekam medik pasien stroke non hemoragik pertama kali
- Dilakukan pemeriksaan CT Scan
- Pria dan wanita
- Mengalami hemiparesis pada ekstremitas
- Diberikan fisioterapi dalam bentuk yang sama yaitu *infra red therapy*, *exercise therapy*, dan TENS
- Mengikuti fisioterapi sebanyak tiga kali dalam seminggu selama empat minggu

Kriteria Eksklusi

- Pasien stroke non hemoragik yang tidak sesuai dengan kriteria penelitian.
- Pasien yang mengalami hemiparesis bukan dikarenakan stroke non hemoragik

HASIL PENELITIAN

Hasil Analisa Univariat

Analisa univariat dilakukan untuk mengetahui

distribusi frekuensi responden berdasarkan umur, jenis kelamin, bagian tubuh yang mengalami hemiparesis dan penyakit penyerta yang diperoleh dari hasil observasi pada rekam medik.

Umur

Tabel 1.

Distribusi frekuensi pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) berdasarkan umur

Umur	Jumlah Pasien	Persentase (%)
40-50 tahun	9	28.1
51-60 tahun	15	46.9
> 60 tahun	8	25.0
Total	32	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) selama empat minggu di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo periode Februari-Maret 2016, paling banyak pada kelompok umur 51-60 tahun yaitu sebesar 15 orang (46,9%), umur 40-50 tahun sebesar 9 orang (28,1%), dan umur >60 tahun sebesar 8 orang (25%).

Jenis Kelamin

Tabel 2.

Distribusi frekuensi pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Laki-laki	17	53.1
Perempuan	15	46.9
Total	32	100

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa distribusi frekuensi pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) selama empat minggu di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo periode Februari-Maret 2016, paling banyak pada kelompok laki-laki yaitu sebesar 17 orang (53,1%) dan perempuan sebesar 15 orang (46,9%).

Bagian tubuh yang mengalami hemiparesis

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa proporsi hemiparesis pada pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) selama empat minggu di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo periode Februari-Maret 2016, paling banyak pasien mengalami hemiparesis

dextra yaitu sebesar 20 orang (62,5%) dan hemiparesis sinistra sebesar 12 orang (37,5%).

Tabel 3.

Distribusi frekuensi pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) berdasarkan bagian tubuh yang mengalami hemiparesis

Bagian tubuh yang mengalami hemiparesis	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Dextra	20	62.5
Sinistra	12	37.5
Total	32	100

Penyakit Penyerta

Tabel 4.

Distribusi frekuensi pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) berdasarkan penyakit penyerta

Penyakit Penyerta	Jumlah Pasien	Persentase (%)
Hipertensi	15	46.9%
Diabetes Melitus	5	15.6%
Hiperlipidemia	9	28.1%
Penyakit Jantung	3	9.4%
Total	32	100%

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa proporsi dominan penyakit penyerta pada pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) selama empat minggu di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo periode Februari-Maret 2016 adalah hipertensi yaitu sebesar 15 orang (46,9%), hiperlipidemia sebesar 9 orang (28,1%), diabetes mellitus sebesar 5 orang (15,6%), dan penyakit jantung sebesar 3 orang (9,4%).

Hasil Analisa Bivariat

Berdasarkan tabel dibawah dapat diketahui bahwa pada 32 subjek penelitian didapatkan rerata nilai MMT ekstremitas inferior sebelum dilakukan fisioterapi selama empat minggu (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) adalah sebesar 2,84 (SD 1,417). Setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo, rerata nilai MMT ekstremitas inferior menjadi 4,06 (SD 1,366). Analisis statistik dengan uji T dependen menunjukkan nilai $P=0,000$ karena nilai $P<0,05$ disimpulkan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam hal rerata nilai MMT ekstremitas inferior sebelum mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) dengan setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*).

Tabel 5.

Uji T Dependent terhadap nilai MMT ekstremitas inferior sebelum mengikuti fisioterapi dan setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Ekstremitas Inferior Sebelum	2.84	32	1.417	.250
	Ekstremitas Inferior	4.06	32	1.366	.242

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Ekstremitas Inferior Sebelum & Ekstremitas Inferior Sesudah	32	.805	.000

Tabel 6.

Uji T Dependent terhadap nilai MMT ekstremitas superior sebelum mengikuti fisioterapi dan setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Ekstremitas Superior Sebelum	2.63	32	1.519	.268
	Ekstremitas Superior	3.91	32	1.489	.263

Paired Samples Correlations				
		N	Correlatiov	Sig.
Pair 1	Ekstremitas Superior Sebelum & Ekstremitas Superior Sesudah	32	.797	.000

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa pada 32 subjek penelitian didapatkan rerata nilai MMT ekstremitas superior sebelum mengikuti fisioterapi adalah sebesar 2,63 (SD 1,519). Setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo, rerata nilai MMT ekstremitas superior menjadi 3,91 (SD 1,489). Analisis statistik dengan uji T dependen menunjukkan nilai $P = 0,000$ karena nilai $P < 0,05$ disimpulkan bahwa *ada perbedaan yang signifikan* dalam hal rerata nilai MMT ekstremitas superior sebelum mengikuti fisioterapi dengan setelah empat minggu mengikuti fisioterapi.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 32 subjek penelitian didapatkan kelompok umur 51-60 tahun memiliki proporsi kejadian stroke terbesar yaitu sebanyak 15 orang (46,9%). Hasil ini sejalan

dengan penelitian yang dilakukan oleh Wina Yulinda (2009) yang mendapatkan hasil dari 44 subjek penelitian, proporsi terbesar penderita stroke non hemoragik pada kelompok umur 53-58 tahun (34,1%).¹¹ Stroke jarang terjadi pada usia 45 tahun, tetapi insidensinya meningkat dua kali lipat per dekade setelah 55 tahun.⁴² Hasil ini berbeda dengan penelitian Pinzon, dkk (2009), dari 288 subjek penelitian didapatkan proporsi terbesar penderita stroke non hemoragik pada kelompok umur 45-64 tahun (54,7%).⁴⁶

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa dari 32 subjek penelitian didapatkan proporsi terbesar penderita stroke non hemoragik pada kelompok laki-laki yaitu sebesar 17 orang (53,1%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Wina Yulinda (2009), dari 44 subjek penelitian didapatkan proporsi terbesar penderita stroke non hemoragik pada kelompok laki-laki yaitu sebesar 25 orang (56,8%).¹¹ Hasil ini sejalan dengan penelitian Pinzon, dkk (2009), pada 288 subjek penelitian didapatkan proporsi terbesar penderita stroke non hemoragik pada

kelompok laki-laki yaitu sebesar 59,72%.⁴⁶ Hasil ini sejalan dengan penelitian Bruno Petrina (2007) yang menunjukkan bahwa insidensi stroke 19% lebih tinggi pada laki-laki.⁴²

Pada penelitian ini pasien yang mengalami hemiparesis dextra lebih banyak yaitu sebesar 20 orang (62,5%) dan pasien yang mengalami hemiparesis sinistra sebesar 12 orang (37,55%). Hasil ini merupakan gambaran umum penderita stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) selama empat minggu di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo Provinsi Lampung periode Februari-Maret 2016.

Sekitar 88% penderita stroke akut mengalami hemiparesis. Setelah serangan stroke, *Muscle Strength Reflexes* (MSRs) menurun atau hilang. Dalam 48 jam, MSRs dan sentakan jari menjadi lebih aktif kemudian tonus muncul. Ekstremitas superior cenderung menunjukkan pola aduksi/flexi, sedangkan ekstremitas inferior cenderung menunjukkan pola aduksi/ekstensi. Sekitar 70% penderita stroke yang menunjukkan perbaikan motorik ekstremitas superior dalam empat minggu memiliki prognosis baik. Proses pemulihan ekstremitas superior biasanya selesai dalam tiga bulan. Sedangkan perbaikan motorik ekstremitas inferior biasanya terjadi dalam 43-60 hari (paling lama dalam tiga bulan). Hampir seluruh pemulihan terjadi dalam enam bulan pertama.⁴²

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 32 subjek penelitian didapatkan proporsi terbesar penyakit penyerta pada pasien pasca stroke non hemoragik adalah hipertensi yaitu sebesar 15 orang (46,9%). Hasil ini sejalan dengan penelitian Wina Yulinda (2009), dari 44 subjek penelitian didapatkan proporsi terbesar penyakit penyerta pada pasien pasca stroke non hemoragik adalah hipertensi yaitu sebesar 31 orang (70,5%).¹¹ Hasil ini sejalan dengan penelitian Nurul Atika (2013), dari 37 subjek penelitian didapatkan proporsi terbesar penyakit penyerta pada pasien pasca stroke non hemoragik adalah hipertensi yaitu sebesar 27 orang (73,0%).⁴⁹

Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 32 subjek penelitian didapatkan rerata nilai MMT ekstremitas inferior sebelum mengikuti fisioterapi adalah sebesar 2,84 (SD 1,417). Setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo, rerata nilai MMT ekstremitas inferior menjadi 4,06 (SD 1,366). Analisis statistik dengan uji T dependen menunjukkan nilai $P = 0,000$ karena nilai $P < 0,05$ disimpulkan bahwa *ada perbedaan yang signifikan* dalam hal rerata nilai MMT ekstremitas inferior sebelum mengikuti fisioterapi dengan setelah empat minggu mengikuti fisioterapi. Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 32 subjek penelitian didapatkan sebanyak 2 orang (6,3%) pasien pasca stroke non hemoragik dengan penyakit penyerta diabetes mellitus tidak mengalami peningkatan kekuatan motorik ekstremitas inferior setelah dilakukan fisioterapi selama

empat minggu. Sedangkan sebanyak 3 orang (9,4%) pasien pasca stroke non hemoragik dengan penyakit penyerta diabetes mellitus mengalami peningkatan kekuatan motorik ekstremitas inferior setelah dilakukan fisioterapi selama empat minggu. Peningkatan kekuatan motorik ekstremitas inferior terjadi pada pasien pasca stroke non hemoragik dengan penyakit penyerta yaitu hipertensi sebesar 15 orang (46,9%), hiperlipidemia sebesar 9 orang (28,1%), dan penyakit jantung sebesar 3 orang (9,4%). Sedangkan rerata nilai MMT ekstremitas superior sebelum mengikuti fisioterapi adalah sebesar 2,63 (SD 1,519). Setelah empat minggu mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) di Poli Rehabilitasi Medik RS Urip Sumoharjo, rerata nilai MMT ekstremitas superior menjadi 3,91 (SD 1,489). Analisis statistik dengan uji T dependen menunjukkan nilai $P = 0,000$ karena nilai $P < 0,05$ disimpulkan bahwa *ada perbedaan yang signifikan* dalam hal rerata nilai MMT ekstremitas superior di awal penelitian dengan setelah empat minggu mengikuti fisioterapi. Dalam penelitian ini dapat diketahui bahwa dari 32 subjek penelitian didapatkan sebanyak 2 orang (6,3%) pasien pasca stroke non hemoragik dengan penyakit penyerta diabetes mellitus tidak mengalami peningkatan kekuatan motorik ekstremitas superior setelah dilakukan fisioterapi selama empat minggu. Sedangkan sebanyak 3 orang (9,4%) pasien pasca stroke non hemoragik dengan penyakit penyerta diabetes mellitus mengalami peningkatan kekuatan motorik ekstremitas superior setelah dilakukan fisioterapi selama empat minggu. Peningkatan kekuatan motorik ekstremitas superior terjadi pada pasien pasca stroke non hemoragik dengan penyakit penyerta yaitu hipertensi sebesar 15 orang (46,9%), hiperlipidemia sebesar 9 orang (28,1%), dan penyakit jantung sebesar 3 orang (9,4%).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Kwakkel (2007), sebuah *systematic review* pada 232 subjek penelitian menunjukkan bahwa *task oriented exercise training* memiliki pengaruh kecil hingga sedang pada kemampuan motorik penderita stroke, khususnya jika dilakukan secara intensif dan lebih dini.⁴⁷

Hasil ini sejalan dengan penelitian Ika Rosdiana, dkk (2009), dari 31 subjek penelitian yang mengikuti fisioterapi (*positioning* dan *ROM Exercise*) sebanyak tiga kali dalam seminggu didapatkan perbedaan yang signifikan antara kekuatan otot ekstremitas sebelum mengikuti fisioterapi dengan sesudah mengikuti fisioterapi di RSI Sultan Agung Semarang. Hasil rerata nilai MMT ekstremitas inferior sebelum mengikuti fisioterapi (*positioning* dan *ROM Exercise*) adalah sebesar 3,42, kemudian setelah mengikuti fisioterapi (*positioning* dan *ROM exercise*) sebanyak tiga kali dalam seminggu rerata nilai MMT ekstremitas inferior menjadi sebesar 4,32. Sedangkan hasil rerata nilai MMT ekstremitas superior sebelum mengikuti fisioterapi (*positioning* dan *ROM Exercise*) adalah sebesar 3,19, kemudian setelah

mengikuti fisioterapi (*positioning* dan *ROM exercise*) sebanyak tiga kali dalam seminggu rerata nilai MMT ekstremitas superior menjadi sebesar 4,19.⁴⁸

Hasil ini sejalan dengan penelitian Nurul Atika (2013), dari 37 subjek penelitian yang mengikuti fisioterapi (*ROM Exercise*) selama empat minggu didapatkan adanya hubungan yang bermakna antara fisioterapi dengan peningkatan kemampuan fungsi motorik pada pasien stroke non hemoragik di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Hasil rerata nilai MMT ekstremitas inferior sebelum mengikuti fisioterapi (*ROM Exercise*) adalah sebesar 2,41, kemudian setelah mengikuti fisioterapi (*ROM exercise*) selama empat minggu rerata nilai MMT ekstremitas inferior menjadi sebesar 3,43. Sedangkan hasil rerata nilai MMT ekstremitas superior sebelum mengikuti fisioterapi (*ROM Exercise*) adalah sebesar 2,32, kemudian setelah mengikuti fisioterapi (*ROM exercise*) selama empat minggu rerata nilai MMT ekstremitas superior menjadi sebesar 3,30.⁴⁹

Hasil-hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa intervensi fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan dengan menggunakan *ROM Exercise* dalam meningkatkan kemampuan fungsional penderita stroke, khususnya jika dilakukan secara intensif dalam enam bulan pertama. Makin sering dilakukan terapi latihan, atau makin besar intensitas waktu terapi latihan, semakin besar pula perbaikan kemampuan motorik penderita stroke. Hal ini menguatkan teori bahwa aktivasi jaringan saraf bersifat *use-dependent*, semakin sering digunakan, semakin kuat dan semakin meningkat jumlah sinaps yang terbentuk.⁴²

KESIMPULAN

Dari 32 orang pasien pasca stroke non hemoragik yang mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Ada hubungan antara fisioterapi selama empat minggu dengan peningkatan kekuatan motorik ekstremitas pada pasien pasca stroke non hemoragik.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka dapat diajukan beberapa saran sebagai berikut:

Bagi Masyarakat Umum

- Jenis kelamin (laki-laki) dan usia (>50 tahun) menjadi salah satu faktor resiko terjadinya stroke, untuk itu diharapkan masyarakat memiliki wawasan guna mencegah terjadinya stroke.
- Melakukan program pencegahan primer, cek tekanan darah dan kadar gula darah secara rutin untuk mendeteksi kasus hipertensi dan diabetes mellitus,

agar dapat dilakukan tindakan secepatnya.

- Pemeriksaan dan pengontrolan kolesterol total, HDL dan LDL disertai dengan diet rendah lemak untuk mencegah terjadinya stroke.
- Dukungan keluarga sangat dibutuhkan bagi penderita stroke agar mengikuti fisioterapi secara teratur.
- Dianjurkan bagi pasien pasca stroke non hemoragik untuk mengikuti fisioterapi (*TENS, Infra Red Therapy, Exercise Therapy*) terutama dalam enam bulan pertama guna memaksimalkan perbaikan kemampuan motorik pasien pasca stroke non hemoragik.

Bagi Peneliti Lain

- Sebaiknya menggunakan sampel yang lebih banyak agar perbedaan proporsi dapat terlihat lebih jelas.
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan kelompok kontrol dan waktu penelitian diperpanjang menjadi enam bulan fisioterapi karena menurut penelitian-penelitian sebelumnya proses pemulihan kekuatan motorik penderita stroke paling maksimal dalam enam bulan pertama.
- Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan peningkatan kekuatan motorik ekstremitas dengan riwayat penyakit penyerta dan faktor usia.

Bagi Instansi Kesehatan

- Perlu dilakukan penyuluhan kepada masyarakat mengenai faktor resiko terjadinya stroke guna menambah wawasan masyarakat untuk mencegah terjadinya stroke.
- Fisioterapi sangat dianjurkan untuk dilakukan pada penderita stroke non hemoragik, terutama dalam enam bulan pertama untuk memaksimalkan perbaikan kemampuan motorik penderita stroke non hemoragik.

DAFTAR PUSTAKA

- Martono H, Kuswardani TRA. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, ed. V. Jakarta: InternaPublishing. 2009; h: 892-893.
- PERDOSSI. *Guideline Stroke 2011*. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: <https://xa.yimg.com/kq/groups/86434/799/647282694/name/Guideline-Stroke-2011.pdf>.
- Ali W, Sahrul K, Ranakusuma TAS. Diagnosa dan Klasifikasi Stroke, *Neuron*. 1996; 13: 14–23. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: http://library.usu.ac.id/download/fk/p_ensaraf-kiking.pdf.
- Bartels MN. *Pathophysiology and Medical Management of Stroke*, In: Gillen G, Burkhardtts, ed. *Stroke Rehabilitation a Function – Based Approach*. St Louis: Mosby. 1998; h: 1-30. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: http://core.ac.uk/download/pdf/11712_843.pdf.

5. Kementerian Kesehatan RI. Pedoman Pengendalian Stroke. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Subdit Pengendalian Penyakit Jantung dan Pembuluh Darah. 2013. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: http://perpustakaan.depkes.go.id:8180/bitstream/123456789/1807/5/BK20_13-467.pdf.
6. Kementerian Kesehatan RI. Situasi Kesehatan Jantung. Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. 2014. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/pusdatin/infodatin/infodatin-jantung.pdf>.
7. Johnstone M. *Therapy For Stroke*. Singapore: Longman group. 1991. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: http://repository.usu.ac.id/bitstream/1_23456789/14271/1/10E00027.pdf.
8. Beebe JA, Lang CE. *Active Motor Range of Motion Predicts Upper Extremity Function 3 Months After Stroke*. NIH Public Access. 2009. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: <http://stroke.ahajournals.org/content/40/5/1772.full?sid=58f4920f-e1a1-410b-b5cf-cfc95fbaa1d9>.
9. Irfan M. *Fisioterapi Bagi Insan Stroke*. Jakarta: Graha Ilmu. 2010. Diunduh pada Desember 20, 2015 dari: http://digilib.esaunggul.ac.id/public/U_EU-Undergraduate-5480-D%20BAMBANG%20W.pdf.
10. Steven. Hubungan Derajat Spastisitas Maksimal Berdasarkan *Modified Ashworth Scale* dengan Gangguan Fungsi Berjalan pada Penderita Stroke Iskemik. Tesis. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2008. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: core.ac.uk/download/pdf/11728056.pdf
11. Yulinda W. Pengaruh Empat Minggu Terapi Latihan Pada Kemampuan Motorik Penderita Stroke Iskemik Di RSUP H.Adam Malik Medan. Skripsi. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2009. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: http://repository.usu.ac.id/bitstream/1_23456789/14271/1/10E00027.pdf.
12. Snell RS. *Neuroanatomy Klinik*, ed. 7. Jakarta: EGC. 2011; h: 487-493.
13. WHO. MONICA. Manual Version 1: 1. 1986. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: http://repository.usu.ac.id/bitstream/1_23456789/30885/4/Chapter%20II.pdf.
14. Mardjono M, Sidharta P. *Neurologi Klinis Dasar*. Jakarta: Dian Rakyat. 2012; h: 274.
15. Murray CJL, Lopez AD. *On the Comparable Quantification of Health Risks Lessons From the Global Burden of Disease Study*. *Epidemiology*. 1999; 10(5): 594-605. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: http://apps.who.int/quantifying_ehimpacts/methods/en/murray.pdf.
16. Sjahrir H. *Stroke Iskemik*. Medan : Yandira Agung. 2003; h: 1-3.
17. Price SA, Wilson L. McCarty. *Patofisiologi*, vol. 2, ed. 6. Jakarta: EGC. 2006; h: 1111-1124.
18. Leira R, Davalos A, Silva Y, et al. *Early Neurologic Deterioration in Intracerebral Hemorrhage: Predictors And Associated Factors*. *Neurology*. 2004; 63: 461–467. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: http://repository.usu.ac.id/bitstream/1_23456789/41369/4/Chapter%20II.pdf.
19. De Freitas GR, Christoph DDH, et al. *Topographic Classification Of Ischemic Stroke*, In: Fisher M. (ed). *Handbook of Clinical Neurology*, vol. 93 (3rd series). Elsevier BV. 2009. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: <http://www.kalbed.com/Portals/6/105185Strokegejalapenatalaksanaan.pdf>.
20. Junaidi, Iskandar. *Panduan Praktis Pencegahan dan Pengobatan Stroke*. Jakarta: PT Bhuana Ilmu Populer. 2002; h: 85-108.
21. Misbach J. *Stroke*. Jakarta: FK UI. 1999; H : 40-41.
22. PERDOSSI. *Pedoman Penatalaksanaan Stroke*. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI). 2007; h: 32-78.
23. Warlow CP, et al. *Stroke: A Practical Guide to Management*, ed. 2, In: *Lecture Notes Neurologi*, ed. ke-8. Jakarta: Erlangga. 2008; h: 89-90.
24. Brockington CD, Zivin JA. *Acute Medical Management of Ischemic Disease*. In: Bradley WG (Eds). *Neurology in Clinical Practice*, 4th ed. Philadelphia: Butterworth Heinemann. 2004; 1197-1248. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: <http://journal.unair.ac.id/downloadfullpapersHASIL%20isidafar%20pustaka-lampiran.docx>
25. Brouns R, De Deyn PP. *The Complexity Of Neurobiological Processes In Acute Ischemic Stroke*. *Clin Neurol Neurosurg*. 2009; 111: 483–95. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: <http://journal.unair.ac.id/download-fullpapersHASIL%20isidafar%20pustaka-lampiran.docx>
26. Islam MS. *Patofisiologi Stroke*, ed. 1. Surabaya. 2000; h: 1-10.
27. Gusev E, Skvortsova. *Haemodynamic Events Associated with Acute Focal Brain Ischemia and Reperfusion*, In: *Brain Ischemia*, 1st ed. New York: Kluwer Academic/Plenum Publisher. 2003; pp.1-72. Diunduh pada Desember 22, 2015 dari: <http://journal.unair.ac.id/downloadfullpapersHASIL%20isidafar%20pustaka-lampiran.docx>.
28. Dorland WAN. *Hemiparesis*. Kamus Saku Kedokteran Dorland, ed. 28. Jakarta: EGC. 2012; h: 506.
29. Mardjono M, Sidharta P. *Neurologi Klinis Dasar*, cetakan ke-12. Jakarta: PT Dian Rakyat. 2008; h: 250-260.

30. Warlow CP, et al. *Stroke: Practical Management*, 5th ed. Blackwell Publishing, Inc., 350 Main Street, Malden, Massachusetts 02148-5020, USA. Diunduh pada Januari 1, 2016 dari: http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20281858T%20Mohammad%20Fathuroh_man%20.pdf
31. Kotzier B, Erb G, Blais K, et al. *Fundamental Of Nursing, Concepts, Process, And Practice*, 5th ed. California: Addison-Wesley. Diunduh pada Januari 1, 2015 dari: <http://lib.ui.ac.id/file?file=digital/20282762-T%20Yuliasati.pdf>.
32. Kepmenkes RI No.778/Menkes/SK/VIII/2008 Tentang Pedoman Pelayanan Fisioterapi di Sarana Kesehatan. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: http://bppsdmk.depkes.go.id/ckfinder/userfiles/files/Arah%20pelayanan%20fisioterapi%20di%20era%20BPJS.p_df.
33. Stroke Association. *Physiotherapy After Stroke*. 2012. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: stroke.org.uk.
34. Wirawan RP. Rehabilitasi Stroke pada Pelayanan Kesehatan Primer. 2009. Diunduh pada Maret 10, 2016 dari: <http://indonesia.digitaljournals.org/index.php/idnmed/article/download/626/614>
35. Rujito S. Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Stroke Fase Akut. 2007. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: <http://www.journalstroke-therapy.org/health.details>.
36. Rochman F. Modalitas Terapi Fisik pada Penatalaksanaan Nyeri Dalam. Aspek: Fisiatrik Nyeri Ilmu Nyeri Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi. Surabaya. 1991; h: 21-44. Diunduh pada Januari 1, 2016 dari: <http://eprints.undip.ac.id/14889/1/2004FK674.pdf>.
37. Umphered DA. *Pain Management*, In: Neurological Rehabilitation, 2nd ed. Mosby Company. 1990: 755-65. Diunduh pada Januari 1, 2016 dari: <http://eprints.undip.ac.id/14889/1/2004FK674.pdf>.
38. Mysiw WJ, Jackson RD. *Electrical Stimulation*, In: Braddom RL, ed. Physical Medicine and Rehabilitation. Philadelphia: WB Saunders CO. 1996; 464-91. Diunduh pada Januari 1, 2016 dari: <http://eprints.undip.ac.id/14889/1/2004FK674.pdf>.
39. Gardiner MD. *The Principles of Exercise Therapy*. London: G. Bell and Sons. 1964. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14271/1/10E00027.pdf>.
40. Kwakkel G, Van PR, Wagenaar RC, et al. *Effects of Augmented Exercise Therapy Time After Stroke*. 2004. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: <http://stroke.ahajournals.org/cgi/content/full/35/11/2529>.
41. Kisner C, Colby A. *Therapeutic Exercise*, 5th ed. Philadelphia: FA DAVIS company. 2007. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: <http://eprints.ums.ac.id/32476/14/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>.
42. Bruno-Petrina A. *Motor Recovery in Stroke*. 2007. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: <http://emedicine.medscape.org/journal/324386-overview>.
43. Sujatno Ig. Materi Perkuliahan Administrasi Kesehatan SKN, dan Paradigma, Sehat. Politeknik Kesehatan Surakarta Jurusan Fisioterapi. Surakarta. 2003. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: http://eprints.ums.ac.id/20474/10/11_NASKAH_PUBLIKASI.pdf
43. Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan, ed. Revisi. Jakarta: Rineka Cipta. 2012; h: 44-183.
44. Sastroasmoro S, Sofyan S. Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta: Sagung Seto. 2008. Diunduh pada Desember 26, 2015 dari: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14271/1/10E00027.pdf>
45. Pinzon R, Asanti L, et al. Status Fungsional Pasien Stroke Non Hemoragik Pada Saat Keluar Rumah Sakit. *Damianus*. 2009; 8 (1): 27-30. Diunduh pada Maret 31, 2016 dari: <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/14271/1/10E00027.pdf> Evidence?. 2007. Diunduh pada Maret 31, 2016 dari: <http://www.oandp.org/publications/journal/2007/2007-13.asp>
46. Wildani MH, Rosdiana I, et al. Pengaruh Fisioterapi Terhadap Kekuatan Otot Ekstremitas Pada Penderita Stroke Non Hemoragik di RSI Sultan Agung Semarang. Skripsi. Semarang: Fakultas Kedokteran UNISSULA. 2009. Diunduh pada April 11, 2016 dari: <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=81441&val=4928>
47. Atika N. Hubungan Fisioterapi Dengan Peningkatan Kemampuan Fungsi Motorik Pada Pasien Stroke Iskemik di RS PKU Muhammadiyah Surakarta. Skripsi. Surakarta: Fakultas Kedokteran Muhammadiyah Surakarta. 2013. Diunduh pada April 11, 2016 dari: http://eprints.ums.ac.id/27634/16/2_file_na Strategies After Stroke: *What Is The skah publikasi.pdf*