

## **PENGARUH PENGGUNAAN *SPLINT* TERHADAP PENURUNAN SPASTISITAS PENDERITA *STROKE***

Totok Budi Santoso, J. Hardjono  
Fisioterapi Universitas Muhammadiyah Surakarta, Solo  
Fisioterapi Universitas INDONUSA Esa Unggul, Jakarta  
Jl. Arjuna Utara Tol Tomang Kebun Jeruk, Jakarta 11510  
fisiioth@centrin.net.id

### **Abstrak**

Penelitian yang akan dilakukan ini bertujuan ingin mengetahui bagaimanakah pengaruh *splint* dan berapakah waktu yang diperlukan untuk dapat menurunkan *tonus* otot yang tinggi pada penderita *stroke*. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu atau *quasi experiment*. Desain penelitian dilakukan menurut rancangan *pretest-posttest with control Group*. Dalam rancangan dilakukan pemilihan untuk menentukan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, kemudian dilakukan *pretest* (01) pada ketiga kelompok, diikuti intervensi (X1) pada kelompok eksperimen. Agar efek pemberian *splint* terlihat antara berbagai lama waktu pemakaian, maka kelompok eksperimen terdiri atas tiga kelompok (A, B, dan C). Kelompok eksperimen A diberikan perlakuan berupa pemakaian *splint* selama 1 jam, kelompok B diberikan pemakaian *splint* selama 2 jam, sedangkan kelompok C diberikan perlakuan pemakaian *splint* selama 3 jam. Populasi dalam penelitian adalah semua penderita *stroke* yang melakukan kunjungan ke poliklinik fisioterapi RSUD Muhammadiyah Surakarta periode Januari sampai dengan April 2005. Pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Jumlah sampel ditetapkan 60 dengan masing-masing kelompok perlakuan sebanyak 20 orang. Pengumpulan data dengan menggunakan skala *asworth* yang telah dimodifikasi baik sebelum maupun setelah pemakaian *splint*. Analisa data meliputi analisis deskriptif kemudian diikuti analisa uji beda baik dalam setiap kelompok perlakuan maupun antar kelompok perlakuan. Untuk melakukan analisa ini peneliti menggunakan alat bantu *software* SPSS versi 10.00 for windows. Metode analisa yang dipakai adalah analisa statistik non parametrik *Wilcoxon* untuk uji beda dalam kelompok dan *Kruskal-Wallis* untuk uji beda antar kelompok. Pada akhir penelitian ternyata pada pemakaian alat bantu *splint* selama 1 jam, 2 jam dan 3 jam semuanya dapat menurunkan spastisitas otot penderita *stroke* dengan hasil statistik yang bermakna. Waktu yang paling efektif dalam pemakaian *splint* untuk menurunkan spastisitas otot penderita *stroke* adalah selama 2 jam. Terdapat perbedaan yang bermakna antara pemakaian alat bantu *splint* selama 1 jam, 2 jam dengan 3 jam terhadap penurunan spastisitas penderita *stroke*.

**Kata Kunci :** *Splint, Spastisitas, Stroke*

### **Pendahuluan**

Salah satu penyebab kematian dan penyebab utama kecacatan adalah *Stroke* (Hadinoto, 1992; Soetedjo, 1992; Setiawan et al, 1985; Susilo, 1992). Untuk propinsi Jawa Tengah berdasar data pasien rawat inap di Rumah Sakit Dr Kariadi Semarang pada tahun 1991 *stroke* menempati peringkat pertama angka penyebab kematian yaitu sebesar 12,25 %, diikuti dengan penyakit jantung yang memberikan andil penyebab kematian sebesar

11,92% (Hadinoto, 1992). Demikian pula fenomena ini terjadi di berbagai daerah seperti yang dilaporkan oleh Susilo pada tahun 1991 bahwa di Rumah Sakit Dr Soetomo Surabaya jumlah pasien terbanyak pada periode 1989-1990 adalah *stroke* sebesar 54,5 %.

Selain kematian, hampir 2/3 penderita *stroke* akan mengalami kecacatan sebagai akibat gangguan neurologis yang menetap dikarenakan telah rusaknya sebagian otak akibat serangan *stroke* (Setiawan, 1980; Pudjo,

1995). Kecacatan ini menyebabkan penderita memerlukan terapi dalam waktu yang lama agar mampu mengatasi dan melakukan berbagai penyesuaian (Pudjo, 1995). Menurut Liss (1985) penderita *stroke* yang memperoleh program rehabilitasi yang tepat, 80% akan dapat berjalan tanpa bantuan, 70% dapat mengurus dirinya sendiri, dan 30% dapat bekerja kembali (Liss, 1995; Tular dan Laksmi, 1994).

Kecacatan yang diakibatkan oleh stroke masih merupakan kendala utama dalam usaha pemulihan penderita pasca serangan *stroke*. Hal ini kadang menyebabkan pihak-pihak yang terlibat dalam pemulihan penderita menjadi kewalahan dikarenakan betapa sulitnya memulihkan penderita ke keadaan sebelum terkena *stroke*. Oleh karena itu perlu dicarikan suatu usaha pemecahan untuk memperbesar dan mempercepat pemuliharaan kecacatan penderita *stroke* ini.

Kecacatan yang ditimbulkan oleh serangan *stroke*, kebanyakan diakibatkan oleh tingginya *tonus* otot sebagai akibat hilangnya kontrol supra spinal/otak. Hilangnya kontrol supra spinal ini menyebabkan impuls syaraf yang menuju otot tidak dapat dikendalikan oleh otak sehingga menyebabkan *tonus* otot menjadi berlebih yang selanjutnya menjadikan otot selalu dalam keadaan tegang/spastis, terutama saat penderita mulai melakukan aktifitas.

Dalam menjalankan program rehabilitasi bagi penderita *stroke*, awal mulai waktu pemberian rehabilitasi sangatlah penting untuk diperhatikan. Apabila pemberian program, rehabilitasi ini terlalu lama awal memulainya, maka akan menyebabkan pola *spastik* menjadi pola yang menetap sehingga menyebabkan kesulitan akan bertambah dalam memulihkan *tonus* otot penderita. Bahkan Moestari (1984) dan Suhardi (1992) menetapkan waktu 18 bulan adalah waktu yang dikatakan sudah sangat terlambat apabila setelah masa itu baru dimulai program rehabilitasi bagi penderita *stroke*.

Saat ini program rehabilitasi yang sering dilakukan bagi penderita *stroke* adalah menggunakan teknik-teknik *neurofisiologis* yang manifestasinya adalah latihan secara terus menerus untuk membisakan tubuh dan otak bekerja kembali. Hal ini nampak dalam

teknik yang dikenal sebagai *Neuro Development Treatment* (NDT), *Proprioceptif Neuromuscular Fascilitation* (PNF, maupun menggunakan Aktifitas Fungsional dan Rekreasi (AFR) (Parjoto, 1998; Sukarno, 1984; Sujono, 1992). Masih jarang yang menggunakan pemakaian alat bantu berupa *splint* untuk mengurangi spastisitas yang timbul akibat *stroke* (Soehardi, 1992; Johnstone, 1997) Padahal sebenarnya ada kemungkinan dengan pemberian *splint* ini, ada harapan untuk dapat mengurangi stretch reflek yang biasanya menyertai timbulnya spastisitas. Dengan menurunnya spastisitas ini, diharapkan akan menurunkan pula *stretch* reflek yang selanjutnya akan mempermudah penderita melakukan aktifitas sehari-hari (Mei Lin dan Sabbahi, 1999).

Hasil-hasil penelitian mengenai penggunaan *splint* belum banyak ditemukan dalam berbagai literatur di Indonesia. Sedangkan di luar negeri, sebut saja yang dilakukan oleh Langlois et al pada tahun 1991 di Kanada. Berdasarkan survai dalam penelitiannya yang dilakukan di Kanada, dia menemukan bahwa penggunaan *splint* ternyata dapat menurunkan *tonus* yang tinggi pada anggota gerak atas penderita *stroke*. Namun demikian penelitian ini kurang dapat menjelaskan waktu yang diperlukan dalam pemakaian *splint* supaya terjadi efek penurunan *tonus* otot. Selain penderita *stroke*, penderita lain yang mengalami problem hampir sama adalah penderita *Cerebral Palsy* (CP) yang biasanya menyerang anak-anak sebagai akibat trauma pada kepala saat kelahiran. Reid yang juga melakukan penelitian jenis survai di Kanada menemukan fakta bahwa *tonus* yang tinggi pada otot anak penderita CP dapat diturunkan dengan pemakaian *splint*. Namun pemakaian *splint* pada penderita CP ini lebih ditekankan untuk mencegah dan menghindari kerusakan struktur sendi dan otot akibat *tonus* yang terlalu tinggi yang ditambah dengan sulitnya komunikasi verbal dengan penderita. Sedangkan yang istimewa adalah yang dilakukan oleh Johnstone pada tahun 1987 yang mencoba melakukan pembuatan *splint* yang diisi dengan udara. Dia melakukan berbagai percobaan dengan memasukkan anggota gerak penderita *stroke* pada suatu kantong udara yang kemudian didisi dengan udara bertekanan 40

MmHg. Ternyata dengan metode ini tonus otot penderita *stroke* dapat diturunkan, namun sayang peralatan yang diperlukan untuk melakukan tindakan ini cukup rumit sehingga sulit diterapkan di Indonesia dan tidak praktis dalam aplikasi pada pasien di lapangan.

Oleh karena itu arti penting penelitian yang akan dilakukan ini adalah ingin mengetahui bagaimanakah pengaruh pemakaian *splint* dan berapakah waktu yang diperlukan untuk dapat menurunkan *tonus* otot yang tinggi pada penderita *stroke*. Salah satu gerak yang merupakan kebutuhan dasar manusia untuk beraktivitas adalah "*berjalan*". Gerakan berjalan memerlukan koordinasi yang baik antara sistem yang bekerja pada tubuh manusia sehingga dihasilkan pola berjalan yang harmonis. Untuk dapat menghasilkan mekanisme pola berjalan yang harmonis, maka kita perlu memahami terlebih dahulu mengenai struktur tubuh yang berkaitan dengan fungsinya untuk berjalan. Struktur yang dimaksud adalah anggota gerak bawah yang terdiri dari sendi panggul, sendi lutut, dan sendi pergelangan kaki.

Salah satu penyebab kematian dan penyebab utama kecacatan adalah *stroke* (Hadinoto, 1992; Soetedjo, 1992, Setiawan et al, 1985; Susilo, 1992). Untuk Propinsi Jawa Tengah berdasarkan data pasien rawat inap di Rumah Sakit tahun 1991 *stroke* menempati peringkat pertama angka penyebab kematian yaitu sebesar 12,25 %. Penyakit jantung menduduki peringkat kedua sebesar 11,92 % (Hadinoto, 1992). Sedangkan dari data yang ada di Rumah Sakit Dr Kariadi Semarang pada tahun 1985, pasien yang dirawat di bangsal Syaraf 43,79 % adalah pasien *stroke*. Hal ini juga terjadi di bangsal syaraf RSUD Dr Soetomo Surabaya pada periode tahun 1989-1990 yaitu bahwa jumlah pasien terbanyak adalah pasien *stroke* sebesar 54,5 % (Susilo, 1991).

Hampir dua pertiga penderita *stroke* yang masih hidup menyandang kecacatan akibat kelainan *neurologis* yang menetap (Setiawan, 1980, Pudjo, 1995). Kecacatan akibat *stroke* ini menyebabkan penderita dan keluarganya memerlukan terapi dan penyesuaian dalam waktu yang lama agar mampu mengatasi kesulitan yang dihadapinya (Pudjo, 1995). Kecacatan ini selanjutnya akan meng-

ganggu aktifitas fungsional penderita, bahkan aktifitas produksinya juga akan menurun. Walaupun demikian gangguan aktifitas kehidupan sehari-hari akibat *stroke* secara khusus belum ada angka yang pasti. Namun berdasar hasil survai kesehatan pada tahun 1995, terdapat prosentase gangguan aktifitas sehari-hari untuk penduduk Indonesia usia di atas 10 tahun. Gangguan tersebut antara lain mengambil makanan sendiri sebesar 0.51 %, pekerjaan rumah ringan 1.07 %, bepergian sendiri 2.11 %, pekerjaan rumah tangga berat 3.79 %.

Problem kecacatan yang ditimbulkan akibat *stroke* sebagian besar diakibatkan karena adanya tonus otot yang tinggi atau *spastis* dan umumnya akan stabil setelah 18 bulan atau lebih (Moestari, 1984, Soehardi, 1992). Apabila tidak mendapatkan program rehabilitasi dan penanganan yang tepat, hal ini akan mengakibatkan masalah berupa timbulnya kecacatan yang sangat berat bagi penderita dalam melakukan aktifitas fungsionalnya yang akhirnya akan menambah beban baik bagi penderita maupun keluarganya dalam menjalani kehidupan setelah *stroke*.

Program fisioterapi untuk rehabilitasi penderita *stroke* yang sering dilakukan pada umumnya adalah dengan menggunakan teknik-teknik latihan, baik menggunakan prinsip *Neuro Development Treatment/NDT*, *Proprioceptif Neuromuscular Facilitation /PNF*, maupun menggunakan teknik fasilitasi aktifitas fungsional dan rekreasi (Parjoto, 1998; Sukarno, 1984; Agus Suyono, 1992). Tujuan pemberian teknik latihan disini adalah untuk membantu menurunkan *tonus* otot yang tinggi yang selanjutnya merangsang dan melatih timbulnya gerakan yang mendekati otot normal. Dengan menggunakan teknik latihan ini diharapkan dapat menurunkan *stretch reflex* yang sering mengiringi tingginya tonus otot sehingga penderita dapat lebih mudah melakukan aktifitas fungsional (Mei Lin dan Sabbahi, 1999).

Penggunaan teknik terapi latihan di atas menjadi kurang efektif dalam mencegah kecacatan dan tingginya spastisitas otot pada penderita *stroke*. Berdasarkan pengalaman dan pengamatan peneliti ketika melaksanakan program latihan pada penderita *stroke*, banyak ditemui hambatan dalam pencegahan kecacatan. Hal ini disebabkan karena keterbatasan

waktu dalam pemberian terapi di rumah sakit dan kesulitan teknik pelaksanaan latihan di rumah. Pemberian *home program* pada penderita juga mengalami hambatan dikarenakan sulitnya transfer ketrampilan dalam pemberian teknik latihan dari terapis kepada penderita maupun anggota keluarga penderita. Padahal bagi penderita *stroke*, tujuan terapi dalam jangka panjang adalah mencegah terjadinya kecacatan sehingga dapat beraktifitas dan hidup secara mandiri. Untuk mengatasi kelemahan di atas, maka perlu dikembangkan suatu alat bantu yang dapat digunakan penderita di rumah dan mampu mencegah terjadinya kecacatan. Desain alat bantu tersebut harus nyaman dipakai dan mampu melawan pola spastisitas dan mampu mencegah timbulnya kecacatan pada penderita *stroke*.

## Tujuan

Sesuai dengan masalah yang hendak diteliti, maka tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemakaian *splint* terhadap penurunan spastisitas penderita *stroke*.

Secara khusus tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui apakah *splint* dapat digunakan untuk menurunkan derajat spastisitas penderita *stroke*.
2. Untuk dapat menentukan dan mengetahui perbedaan lama waktu pemakaian *splint* yang mempunyai pengaruh terhadap penurunan spastisitas penderita *stroke*.
3. Untuk menentukan dan mengetahui durasi waktu yang efektif dalam pemakaian *splint* pada penderita *stroke* agar spastisitasnya dapat diturunkan.

## Metode

Desain penelitian dilakukan menurut rancangan *pretest-posttest with control Group*. Penentuan kelompok kontrol dan perlakuan dilakukan secara acak. Setelah terbentuk kelompok kontrol dan kelompok perlakuan, peneliti melakukan pretest (01) berupa pengukuran derajat spastisitas penderita *stroke* menggunakan *skala asworth yang telah dimodifikasi* pada kedua kelompok. Kelompok

eksperimen A diberikan perlakuan berupa pemberian alat bantu khusus untuk mencegah kecacatan, sedangkan kelompok B diberikan program latihan secara konvensional menggunakan teknik *Neuro Development Treatment* dan teknik aktifitas fungsional.

Dengan demikian desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

	Pretest	Perlakuan	Posttest
(Kel.Eksp A)	01	X (A)	02
(Kel.Eksp B)	03	X (B)	04

Keterangan :

01 = tes pengukuran derajat spastisitas penderita *stroke* dengan *skala asworth yang telah dimodifikasi sebelum* perlakuan kelompok kontrol

02 = tes pengukuran derajat spastisitas penderita *stroke* dengan *skala asworth yang telah dimodifikasi setelah* perlakuan pada kelompok kontrol

03 = tes pengukuran derajat spastisitas penderita *stroke* dengan *skala asworth yang telah dimodifikasi sebelum* perlakuan pada kelompok perlakuan pemberian terapi latihan *Neuro Development Treatment* dan aktifitas kehidupan sehari-hari.

04 = tes pengukuran kemampuan fungsional penderita *stroke* dengan *skala asworth yang telah dimodifikasi setelah* perlakuan pada kelompok perlakuan pemberian teknik latihan *Neuro Development Treatment* dan aktifitas kehidupan sehari-hari.

X (A) = pemberian model alat bantu untuk mencegah kecacatan

X (B) = pemberian perlakuan latihan *Neuro Development Treatment* dan aktifitas kehidupan sehari-hari.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen di lapangan/ masyarakat (*Quasi ekperiment*). Tempat pelaksanaannya di RSUD PKU Muhammadiyah Surakarta.

Populasi dalam penelitian adalah semua penderita *stroke* yang menjalani rawat jalan di *poliklinik* fisioterapi RSUD PKU Muhammadiyah Surakarta periode Januari s.d April 2005.

Pengambilan penderita *stroke* dilakukan secara acak dengan membuat nomor urutan sehingga setiap penderita mempunyai peluang yang sama untuk masuk ke dalam kelompok perlakuan maupun kelompok kontrol.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah : a. formulir penelitian, b. alat tes *skala asworth yang telah dimodifikasi* untuk mengukur derajat spastisitas penderita *stroke*, c. model alat bantu untuk mencegah kecacatan, d. modul teknik latihan *neuro development treatment* dan latihan aktifitas kehidupan sehari-hari bagi penderita *stroke*.

#### **Tahap I. Tahap Pemberian Edukasi**

Pada tahap ini, peneliti memberikan edukasi kepada para penderita *stroke* dengan didampingi oleh anggota keluarga penderita tentang maksud dan tujuan penelitian ini. Penjelasan ini diberikan kepada semua penderita yang dijadikan sampel penelitian.

#### **Tahap II. Tahap pengukuran derajat spastisitas penderita sebelum perlakuan**

Pada tahap ini peneliti melakukan pengukuran derajat spastisitas dan pola spastisitas penderita *stroke* dengan menggunakan *skala asworth yang telah dimodifikasi*, baik pada kelompok kontrol maupun kelompok perlakuan.

#### **Tahap III. Tahap analisa pola spstisitas dan kecacatan, pembuatan dan uji coba model alat bantu untuk mencegah kecacatan**

Pada tahap ini peneliti melakukan analisis spastisitas dan kecacatan pada penderita *stroke* untuk menentukan model alat bantu yang sesuai untuk penderita dan selanjutnya mengujicobakan model ini untuk mengetahui kesesuaiannya.

#### **Tahap IV. Tahap perlakuan pemberian model alat bantu**

Setelah uji coba berhasil, peneliti memberikan perlakuan berupa pemakaian model alat bantu pada penderita *stroke* kelompok perlakuan.

#### **Tahap V Pengumpulan data.**

Tahap pengumpulan data dilakukan setiap dua minggu sekali (setiap satu seri perlakuan atau setiap 6 kali perlakuan). Pengumpulan data dilakukan dengan cara memeriksa dan mengukur derajat spastisitas penderita *stroke* dengan menggunakan *skala asworth yang telah dimodifikasi*. Pengukuran dilakukan terhadap semua kelompok.

#### **Tahap VI. Analisis Data.**

Hasil data dari kelompok eksperimen A dan kelompok B kemudian dilakukan pengolahan dan perbandingan antar dan inter kelompok dengan menggunakan program statistik komputer *SPSS ver 10.0*. Untuk uji beda dalam setiap kelompok digunakan *uji beda non parametrik Wilcoxon*, sedangkan untuk uji beda antar kelompok digunakan *Mann Whitney test*.

Lokasi penelitian ini mengambil tempat di instalasi rehabilitasi medis/ fisioterapi Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Surakarta, kota Surakarta yang berlangsung dari bulan Januari sampai dengan Mei tahun 2005.

### **Hasil Gambaran Umum Subjek Penelitian**

Distribusi Umur Subjek Penelitian pada berbagaim kelompok perlakuan dapat dilihat pada tabel 1, Tingkat Pendidikan Subjek Penelitian dapat dilihat pada tabel 2, Jenis kelamin, Jenis Kelamin Subjek Penelitian dapat dilihat pada tabel 3, dan sisi Otak yang terkena Stroke dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini.

Tabel 1  
Distribusi Golongan Umur Subjek Penelitian

Gol. Umur	Perlakuan 1 jam		Perlakuan 2 jam		Perlakuan 3 jam	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
41 – 50	3	15	5	25	3	15
51 – 60	7	35	5	25	6	30
61 – 70	3	15	7	35	3	15
71 – 80	7	35	3	15	8	40
	20	100	20	100	20	100

Sumber: Hasil Pengolahan

Tabel 2  
Tingkat Pendidikan Subjek Penelitian

Pnd	Perlakuan 1 jam		Perlakuan 2 jam		Perlakuan 3 jam	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
SD	16	80	14	70	13	65
SMP	0	0	1	5	5	25
SMU	2	10	5	25	2	10
PT	2	10	0	0	0	0
	20	100	20	100	20	100

Sumber: Hasil Pengolahan

Tabel 3  
Jenis Kelamin Subjek Penelitian

No	JK	Perlakuan 1 jam		Perlakuan 2 jam		Perlakuan 3 jam	
		Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Lk	12	60	12	12	10	50
2	Pr	8	40	8	40	10	50
Jumlah		20	100	20	100	20	100

Sumber: Hasil Pengolahan

Tabel 4  
Sisi otak Subjek penelitian yang terkena stroke

Sisi yg terkena	Perlakuan 1 jam		Perlakuan 2 jam		Perlakuan 3 jam	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
Kanan	13	65	17	85	13	65
Kiri	7	35	3	15	7	35
	20	100	20	100	20	100

Sumber: Hasil Pengolahan

### Uji Hipotesis

#### Kelompok pemakaian *splint* selama 1 jam

Dari hasil uji beda *Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan penurunan spastisitas sebelum dengan setelah pemakaian *splint* selama satu jam didapatkan hasil nilai dengan  $p = 0.003$  dimana  $p < 0.05$ .

#### Kelompok pemakaian *splint* selama 2 jam

Dari hasil uji beda *Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan penurunan spastisitas sebelum dengan setelah pemakaian *splint* selama dua jam didapatkan hasil nilai  $p = 0.001$  dimana  $p < 0.05$ .

### Kelompok pemakaian splint selama 3 jam

Dari hasil uji beda *Wilcoxon* untuk mengetahui perbedaan penurunan spastisitas sebelum dengan setelah pemakaian *splint* selama tiga jam didapatkan hasil nilai  $p = 0.027$  dimana  $p < 0.05$ .

### Uji Beda Antar Kelompok 1 jam, 2 jam, dan 3 jam Pemakaian Splint

Dari hasil uji beda *Kruskal-Wallis* untuk mengetahui perbedaan penurunan spastisitas sebelum dengan setelah pemakaian *splint* dalam berbagai kelompok diperoleh nilai  $z = 29.559$  dengan  $p=0.001$  dimana  $p < 0.05$ .

### Pembahasan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu untuk mengetahui efek pemakaian splint terhadap penurunan spastisitas penderita *stroke*. Populasi penelitian ini adalah penderita *stroke* yang menjalani rawat jalan di Poliklinik Fisioterapi Rumah Sakit Umum PKU Muhammadiyah Surakarta periode Januari s.d April 2005 dan memenuhi kriteria *inklusi* yang telah ditetapkan oleh peneliti. Dari hasil observasi didapatkan 60 penderita *stroke* yang memenuhi persyaratan sebagai subjek penelitian. Dari 60 penderita *stroke* ini kemudian peneliti membagi menjadi tiga kelompok masing-masing 20 orang untuk kelompok perlakuan yang berbeda-beda. Kelompok pertama adalah penderita *stroke* yang mendapatkan perlakuan pemakaian splint selama satu jam, kelompok kedua mendapatkan perlakuan pemakaian splint selama dua jam, dan kelompok tiga mendapatkan perlakuan dengan pemakaian splint selama tiga jam.

Menurut hasil penelitian, umur subjek penelitian terbanyak pada kelompok perlakuan 1 jam adalah umur 71-80 tahun (35 %), hal yang sama juga terjadi pada kelompok umur 51-60 tahun, yang kemudian diikuti pada kelompok umur 61-70 tahun dengan persentase sebesar 15 %. Fenomena ini juga sama pada kelompok perlakuan tiga jam, dimana paling banyak penderita berumur 71-80 tahun (40 %), baru diikuti dengan peringkat kedua

yaitu umur berkisar antara 51-60 tahun dengan persentase 30 %. Sedangkan pada kelompok perlakuan dua jam, paling banyak penderita berumur 51-70 tahun (35 %) Jika diambil kesimpulan maka umur yang paling banyak terkena *stroke* adalah umur antara 71-80 tahun (30%). Fakta di atas sesuai dengan temuan Misbach (1999) dari Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia bahwa karakteristik umur terkena *stroke* penduduk Indonesia berkisar umur  $58,8 \pm 13,3$  tahun dengan kisaran 18 – 95 tahun. Namun hal ini sedikit berbeda dengan data yang dikeluarkan oleh WHO (1989) bahwa resiko umur lebih dari 70 tahun untuk terkena serangan *stroke* adalah sebesar 34%.

Tingkat pendidikan subjek penelitian mayoritas adalah Sekolah Dasar sebesar 72%, sedangkan perguruan tinggi hanya 3%. Temuan ini selaras dengan penelitian dari Santoso Pudjiono (1998) bahwa di RSUD Dr Kariadi 83 % penderita *stroke* yang dirawat mempunyai pendidikan Sekolah Dasar.

Adapun perbedaan jenis kelamin tidak memiliki kaitan yang jelas, karena perbandingan laki-laki dengan perempuan berkisar 57:43, artinya kemungkinan terkena serangan *stroke* antara laki – laki dan perempuan tidak terlalu jauh. Hal ini selaras dengan data yang terdapat di RSUD DR Soetomo (1989) bahwa rasio penderita *stroke* antara laki-laki dan perempuan adalah 1,34 : 1. Sedangkan Misbach (1999) menemukan fakta bahwa laki-laki yang terkena *stroke* rata-rata berumur  $60,4 \pm 13.8$  dan perempuan  $57,5 \pm 12.7$ . Sedangkan perbandingan pria dan wanita menurut Misbach wanita : pria adalah 53, 8% : 46,2%. Yang barangkali menarik adalah sisi otak yang paling sering terkena serangan *stroke*. Dari data yang ada, persentase terbesar penderita *stroke* adalah sisi kanan dari otak dengan persentase sebesar 72 %, sedangkan sisi kiri hanya 28 %. Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Bohanon dkk bahwa sisi kanan menduduki 56 % sedangkan sisi kiri hanya 44 %. Tetapi kedua fakta diatas sama-sama mendudukkan kemungkinan sisi otak kanan paling sering terkena *stroke*. Hal ini menurut pendapat peneliti barangkali disebabkan mayoritas penduduk Indonesia lebih sering menggunakan sisi kanan otak dalam berpikir dan beraktifitas sehingga

jika terkena serangan *stroke* bagian yang kanan akan lebih besar kemungkinannya. Sedangkan masyarakat Eropa sudah lebih seimbang dalam penggunaan kedua sisi otak sehingga persentase sisi otak yang kemungkinan terkena serangan *stroke* hampir berimbang antara sisi kanan dengan sisi kiri.

Hasil uji beda dalam satu kelompok perlakuan pemakaian *splint* selama satu jam menunjukkan hasil yang bermakna, dengan nilai  $p = 0,003$ . Sedangkan pada pemakaian *splint* selama dua jam, diperoleh hasil yang semakin baik dengan nilai  $p = 0.001$ . Hal ini menunjukkan bahwa dengan pemakaian *splint*, maka *stretch* reflek akan berkurang, yang pada gilirannya akan menurunkan *tonus* otot yang tinggi pada penderita. Prinsip *relearning* atau pembelajaran kembali fungsi motorik pada penderita *stroke* seperti yang dikemukakan oleh Setiawan (2002) juga mendukung hal ini. Bahkan di kalangan Fisioterapis di Australia, saat ini yang sedang hangat dalam pembicaraan adalah penggunaan prinsip *motoric relearning* ini dalam pengobatan penderita *stroke*. Kenyataan ini sesuai dengan teori dari Sherrington bahwa otak sebenarnya hanya mengenal gerak dan fungsi, sehingga apabila anggota gerak tersebut dibiasakan dalam posisi yang fungsional, maka secara perlahan otak juga akan mengingat gerak tersebut. Prinsip ini juga dipakai dalam pengobatan penderita *stroke* dalam memberikan latihan untuk beraktifitas. Prinsip yang sama berlaku pula bagi tumbuh kembang bayi, dimana bayi (otak) akan melakukan penyesuaian dengan aktifitas yang telah dilakukan oleh bayi, artinya makin sering bayi diberi rangsangan dengan gerak fungsional, maka otak akan mengenal dan merekam gerak tersebut sebagai data base bagi fungsi gerak berikutnya (Sutjningsih, 1995).

Hasil yang sangat berbeda dicapai pada pemakaian *splint* tiga jam. Subjek penelitian ternyata juga mengalami penurunan spastisitas yang bermakna, dengan dengan nilai  $p=0.027$  ( $p<0.05$ ). Kalau dilihat pada hasil terapi akhir, banyak responden pada kelompok 3 jam ini yang mengalami penurunan spastisitas hingga derajat paling ringan (angka 0 pada skala *asworth*). Namun hal ini apabila dibandingkan dengan skor awal spastisitasnya dengan kelompok pemakaian *splint* 1 jam dan 2 jam,

responden kelompok 3 ini memang lebih ringan derajat spastisitasnya. Dengan demikian, secara statistik diantara ketiga kelompok perlakuan pemakaian *splint* hasil yang paling bermakna dalam pemakaian *splint* dicapai oleh kelompok pemakaian *splint* selama 2 jam. Hal ini berarti bahwa lama waktu pemakaian *splint* yang optimal untuk menurunkan spastik pada penderita *stroke* adalah 2 jam. Lalu pertanyaan mengapa pada kelompok tiga jam walaupun banyak penderita *stroke* yang derajat spastisitasnya mencapai nilai 0, namun secara statistik lebih bermakna pada kelompok 2 jam, menurut peneliti belum dapat menjelaskan secara pasti. Terdapat kemungkinan bahwa pemakaian *splint* selama 3 jam secara terus menerus akan menyebabkan kelelahan otot. Seperti diketahui, bahwa apabila otot mengalami kelelahan maka tubuh akan merespon dengan mengeluarkan asam laktat sebagai hasil metabolisme sehingga yang muncul sebagai reaksi bukannya penurunan spastisitas, tetapi malahan meningkatkan spastisitas. Hal ini sesuai dengan kenyataan dalam prinsip neurofisiologi otot bahwa aktifitas berlebihan akan menyebabkan metabolisme otot menjadi tidak baik sehingga justru menciptakan banyak asam laktat yang akhirnya menyebabkan kembali tingginya *tonus* otot (Suyono, 1992). Sebab pemakaian *splint* sebenarnya adalah salah-satu usaha pembelajaran kembali/ *relearning*, yang pada dasarnya *memaksa* otot untuk berfungsi kembali ke keadaan semula seperti sebelum penderita terkena *stroke*.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini mengenai pengaruh pemakaian *splint* terhadap penurunan spastisitas penderita *stroke* dapat disimpulkan bahwa :

1. Pemakaian alat bantu *splint* selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam dapat menurunkan spastisitas otot penderita *stroke* dengan hasil statistik yang bermakna.
2. Secara statistik, pemakaian alat bantu *splint* selama 2 jam merupakan waktu yang efektif/optimal dalam menurunkan spastisitas otot penderita *stroke*.



## Daftar Pustaka

- Denise, T.Reid., "A *Survai of Canadian Occupational therapist' use of Hand splints for children with Neuromuscular dysfunction*.dalam *Canadian Journal of Occupation Therapy*", Vol 59 No.1, 1992.
- Hadinoto, S., "Profil Penyakit Cerebrovaskuler pasien yang dirawat", dalam *Hadinoto S, Soetedjo (eds) Stroke Pengelolaan Mutakhir*, Badan Penerbit UNDIP, Semarang, 1992.
- Langlois, Sylvia, Linda Pederson, Joyce R Mackinson, "The *Effcts of Splinting on The Spastic Hemiplegic Hand*". Dalam *Canadian Journal of Occupation Therapy*. Vol 58 No.1, 1991.
- Liss SE., "Stroke dalam", Hlstead LS, Grabois M, Howland CA., "Medical Rehabilitation", Raven Press, New York, 1985.
- Low, John, and Reed, Ann, "Electrotherapy Explained Principles and Practice", Third Edition, Butterworth Heinemann, Oxford, 2000.
- Min Lin, Fu, Mohamed Sabbahi, "Correlation of Spasticity With Hyperactive Stretch Reflexes and Motor Dysfunction in Hemiplegia", dalam *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* Vol.80 No.5, 1999.
- Misbah, Yusuf, "Stroke, Aspek diagnostik, Patofisiologi, Manajemen", Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, 1999.
- Moestari, O, "Rehabilitasi Penderita Stroke masa akut", Penataran Teknisi Kesehatan 4, FNGK, Surabaya, 1987.
- Notoatmojo, Soekidjo, "Metode Penelitian Kesehatan", Rineka cipta, Jakarta, 1993.
- Orkin, Chynthia C, and White, D.Joyce, "Measurement of Joint Motion A Guide to Goniometry", Edition 2, F.A. Davis Company, Philadelphia, 1995.
- Patrick, M.K, "Injuries to Soft Tissues – I ", di dalam Downie, Patricia A (Ed.), "Cash's Textbook of Physiotherapy in Some Surgical Conditions", Sixth edition, Faber and Faber, London, 1979.
- Parjoto, Slamet, "Manajemen Fisioterapi pada Penderita Stroke", *INFOKES* Vol 1 No.3, Surakarta, 1998.
- Pratiknya, A.W., "Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan", PT Raja Grafindo, Jakarta, 2001.
- Pudjo, Widyanto H., "Rehabilitasi Penderita Stroke", Kumpulan makalah Pengelolaan terpadu Stroke, Fak.Kedokteran USU, Medan, 1995.
- Setiawan, "Motor Relearning Program pada Stroke", *FISIOTERAPI*, Jurnal Ikatan Fisioterapi Indonesia, Ikatan Fisioterapi Indonesia, Jakarta, 2002.
- Setiawan, Hadinoto S., "Haemorrhagic Stroke di Rumah Sakit DR Kariadi Semarang", *Majalah Kedokteran UNDIP*, Semarang, 1980.
- Setiawan, Hadinoto S, dkk, "Perbandingan Pemakaian cytidine diphosphatecholin dan Aminofilin dengan hanya Aminofilin pada penderita Trombosis cerebri di Rumah Sakit DR Kariadi Semarang", *Majalah Kedokteran UNDIP*, Semarang, 1985.
- Soetedjo., "Pertimbangan-Pertimbangan terapi Pembedahan Pada Penderita Stroke" dalam Hadinoto S, Soetedjo (ed.) *Stroke Pengelolaan Mutakhir*, Badan Penerbit UNDIP, Semarang, 1992.
- Suhardi, "Fisioterapi pada Stroke dengan pendekatan M.Johnstone", Kumpulan Makalah Fisioterapi pada Stroke, PROFISIO, Jakarta, 1992.

Sukarno, "Teknik Latihan Pada Penderita Heniplegi" Penataran Teknisi Kesehatan 4, FNGK UNAIR, Surabaya, 1987.

Suyono, Agus, "Spastisitas dan Plastisitas kaitannya dengan Program Fisioterapi", Kumpulan Makalah Fisioterapi pada Stroke, PROFISIO, Jakarta, 1992.

Sugiyono, "Statistik Nonparametris untuk Penelitian", CV. Alfabeta, Bandung, 2001.

Soeparman, "Paradigma Fisioterapi", di dalam Kumpulan Makalah TITAFI XV, IFI, Semarang, 2000.

Tulaar ABM, Laksmi W, "Program Rehabilitasi Medik pada Stroke", Kumpulan makalah Konggres Nasional Perhimpunan Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik, Surabaya, 1994.

Widjaja, Surya, "*Kinesiologi The Anatomy of Motion* Anatomi Alat Gerak", Balai Penerbit FKUI, Jakarta, 1998.