PENGARUH PENGGUNAAN *LEG-GAITER SPLINT* TERHADAP SPASTISITAS *KNEE FLEXOR* PADA PASIEN ANAK *SPASTIC CEREBRAL PALSY*

Muhammad Syaifuddin¹, S.Th Susilowati², Angelia Vrecika³

^{1,2,3}Jurusan Ortotik Prostetik, Politeknik Kesehatan Surakarta

Email: aipud99@gmail.com, sth.susilowati@gmail.com, vrechika@gmail.com

Abstract: Effect of Leg-Gaiter Splint to Knee Flexor's Spasticity in Children with Spastic Cerebral Palsy. Objective: to determine in there a effect of leg-gaiter splint to knee flexor's spasticity in children with spastic cerebral palsy. Subject: 20 children with spastic cerebral palsy. Research Place: Pediatric and Neurodevelopmental Treatment Centre. Research Time: January 2016 to March 2016. Measuring Instrument: Modified Ashworth Scale – Bohannon (MAS-B). Research Design: This research used a pre-experimental method, using one group pre-test and post-test design. Result: Normality test with Shapiro Wilk Test on pre-test result and post-test result showed the value is $p < 0,05$ it means the data's abnormally distributed. Hyphotesis test with Wilcoxon Test showed that spasticity on the right leg has value $p = 0,000$ ($p < 0,05$) and spasticity on the left leg has value $p = 0,000$ ($p < 0,05$), it means there is significant difference between before using the leg-gaiter splint and after in decreasing the spasticity level of knee flexor. Conclusion: based on the analysis of the research has done, can be concluded that the application of leg-gaiter splint can give a significant difference for decreasing the spasticity level of knee flexor in children with spastic cerebral palsy.

Keywords: Spasticity, Leg-gaiter splint, Spastic cerebral palsy

Abstrak: Pengaruh Penggunaan Leg-Gaiter Splint terhadap Spastisitas Knee Flexor pada Pasien Anak Spastic Cerebral Palsy. Tujuan: untuk mengetahui adakah pengaruh penggunaan leg-gaiter splint terhadap spastisitas knee flexor pada pasien anak spastic cerebral palsy. Subyek: 20 subyek spastic cerebral palsy. Tempat Penelitian: Pediatric and Neurodevelopmental Treatment Centre, Surakarta. Waktu penelitian: Januari 2016 – Maret 2016. Alat ukur: Modified Ashworth Scale – Bohannon (MAS-B). Desain penelitian: Penelitian ini menggunakan metode pra-eksperimental, dengan menggunakan one group pre-test and post-test design. Hasil: Uji normalitas menggunakan Shapiro-wilk test pada pre-test dan post-test menunjukkan nilai $p < 0,05$, maka data berdistribusi tidak normal. Uji hipotesis menggunakan wilcoxon dengan hasil spastisitas pada tungkai kanan $p < 0,05$ dan hasil spastisitas pada tungkai kiri $p < 0,05$ maka terdapat pengaruh penggunaan leg-gaiter splint pada spastisitas pasien anak spastic cerebral palsy. Kesimpulan: berdasarkan analisis penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penggunaan leg-gaiter splint menurunkan derajat spastisitas knee flexor pada pasien anak spastic cerebral palsy.

Kata kunci: Spastisitas, Leg-gaiter splint, Spastic cerebral palsy.

Kehadiran anak sangat ditunggu-tunggu setiap kali pernikahan tercatat secara resmi oleh negara. Kelahiran seorang bayi yang sehat, normal secara fisik dan jiwa merupakan harapan besar bagi mereka yang begitu menantikan kehadiran penerus keluarganya. Tuhan memiliki rencana lain, anak yang dititipkan tidak seperti idaman orang tuanya, anak tersebut mengalami gangguan perkembangan,

Cerebral palsy merupakan sebuah kelumpuhan saraf permanen tidak progresif yang mengakibatkan gangguan pada pergerakan dan postur tubuh. Tipe *cerebral palsy* yang sering dialami adalah *spastic cerebral palsy*, sekitar

80% penderita *cerebral palsy* berada pada tipe *spastic* (Novak, 2014).

Spastisitas merupakan keadaan dimana tonus otot meningkat (*hypertonus*). Penderita *spastic cerebral palsy* akan mengalami kekakuan pada ototnya tanpa adanya kontrol dari otak, yang mengakibatkan anggota gerak tubuh mengalami pergerakan tidak terkontrol secara tiba-tiba dan *limited movement* (Dimitrijevic, 2014).

Bagi pasien *cerebral palsy* anak, pemberian intervensi ortosis untuk kasus spastisitas memiliki peranan yang sangat penting untuk perkembangan tubuh anak dan

mengoptimalkan fungsi mekanis anak tersebut (Charlton dan Ferguson, 2008).

Leg-gaiter splint merupakan salah satu jenis *Knee Orthosis*, cakupannya hanya sekitar sendi lutut, tidak lebih.

Prinsip utama pemakaian *leg-gaiter splint* adalah untuk mencegah terjadinya *knee-hyperextension* pada kasus *extensor tone* dan mencegah *knee flexion* pada kasus *flexor tone*. Untuk itu, perlu dilakukan *re-align knee joint* sedekat mungkin dengan posisi normal *knee joint* (Charlton dan Ferguson, 2008).

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian menggunakan metode pra-eksperimental dengan menggunakan rancangan *one group pre-test and post test*. Dalam penelitian digunakan satu kelompok yang diteliti tanpa adanya kelompok pembandingan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *leg-gaiter splint* terhadap spastisitas *knee flexor* pada pasien anak *spastic cerebral palsy*.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini yaitu pasien anak di *Pediatric and Neurodevelopmental Treatment Centre* Surakarta usia 1-12 tahun. Penelitian berlangsung selama tiga bulan dengan frekuensi pemakaian *leg-gaiter splint* selama satu jam dalam satu hari selama bulan Januari 2016 hingga Maret 2016.

Penetapan sampel sebanyak 20 responden yang diambil dengan metode *purposive sampling*.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah: a. formulir penelitian, b. alat tes skala *ashworth* yang telah dimodifikasi, c. *leg-gaiter splint*.

Tahap I. Tahap Pemberian Edukasi

Pada tahap ini, peneliti memberikan edukasi kepada pasien beserta orang tua atau pendamping tentang maksud dan tujuan penelitian.

Tahap II. Tahap Pengukuran Derajat Spastisitas Sebelum Perlakuan

Pada tahap ini peneliti melakukan pengukuran derajat spastisitas dengan dibantu oleh fisioterapis dengan menggunakan skala *ashworth* yang dimodifikasi.

Tahap III. Tahap Pemberian Intervensi *Leg-Gaiter Splint*

Pada tahap ini peneliti memberikan perlakuan/intervensi berupa pemakaian alat bantu *leg-gaiter splint* pada responden dengan memberi pengarahan pemakaian.

Tahap IV. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan tiga bulan kemudian setelah pemberian intervensi. Pengumpulan data dilakukan dengan cara memeriksa dan mengukur derajat spastisitas responden dengan bantuan fisioterapis menggunakan skala *ashworth* yang dimodifikasi.

Tahap V. Analisis Data

Hasil data *pre-test* dan *post-test* kemudian dilakukan pengolahan menggunakan program statistik komputer SPSS versi 23. Untuk uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk Test* dikarenakan responden kurang dari 50. Uji hipotesis menggunakan *Wilcoxon*.

HASIL

1. Gambaran Umum Subyek Penelitian

Distribusi umur subyek penelitian dapat dilihat pada tabel 1, dan jenis kelamin subyek penelitian pada tabel 2.

Tabel 1. Distribusi Umur Subyek Penelitian

Umur	n	%
1	1	5,0
2	2	10,0
3	4	20,0
4	2	10,0
5	4	20,0
7	3	15,0
8	2	10,0
9	1	5,0
11	1	5,0
Jumlah	20	100,0

Tabel 2. Jenis Kelamin Subyek Penelitian

Klasifikasi Jenis Kelamin	Kelompok	
	Jumlah	Persentase (%)
Laki-laki	9	45
Perempuan	11	55
Jumlah	20	100

2. Uji Normalitas

Uji statistic untuk mengetahui normalitas data menggunakan *Shapiro-Wilk Test*. Hasil uji pada data *pre-test* baik untuk tungkai kiri maupun tungkai kanan adalah $p < 0,05$ maka dikatakan data berdistribusi tidak normal. Hasil uji normalitas untuk data *post-test* baik tungkai kiri maupun tungkai kanan adalah $p < 0,05$, maka data juga berdistribusi tidak normal.

Hasil uji dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Variabel	Nilai p
<i>Pre-test</i> spastisitas tungkai kanan	,000
<i>Post-test</i> spastisitas tungkai kanan	,001
<i>Pre-test</i> spastisitas tungkai kiri	,010
<i>Post-test</i> spastisitas tungkai kiri	,002

3. Uji Hipotesis

Dari hasil uji normalitas, dikarenakan distribusi data tidak normal, maka menggunakan *Wilcoxon Test* untuk menguji hipotesis.

Hasil uji hipotesis berupa 19 responden mengalami penurunan derajat spastisitas pada masing-masing tungkai dari total 20 responden. Terdapat satu responden yang mengalami peningkatan derajat spastisitas pada tungkai kanan, sedangkan tungkai kiri tidak mengalami perubahan.

Tabel 4. Uji Hipotesis

	Ranks	n
Spastisitas <i>post-test</i> tungkai kanan-spastisitas <i>pre-test</i> tungkai kanan	Negative Positif Ties Total	19 1 0 20
Spastisitas <i>post-test</i> tungkai kiri-spastisitas <i>pre-test</i> tungkai kiri	Negative Positif Ties Total	19 0 1 20

Dari hasil uji hipotesis *Wilcoxon* untuk mengetahui perubahan derajat spastisitas sebelum dan sesudah pemakaian *leg-gaiter splint* selama satu jam dalam satu hari didapatkan hasil dengan nilai $z = -3,962$ dan $-4,264$ dengan nilai $p < 0,05$.

	Z	Nilai p
Spastisitas <i>post-test</i> tungkai kanan-spastisitas <i>pre-test</i> tungkai kanan	-3,962	0,000
Spastisitas <i>post-test</i> tungkai kiri-spastisitas <i>pre-test</i> tungkai kiri	-4,264	0,000

PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian pra-eksperimental untuk mengetahui pengaruh penggunaan *leg-gaiter split* terhadap spastisitas *knee flexor* pada pasien anak *spastic cerebral palsy*. Populasi penelitian ini adalah pasien *cerebral palsy* yang menjalani rawat jalan di *Pediatric and Developmental Treatment Centre* periode Januari 2016 sampai dengan Maret 2016 dan memenuhi kriteria inklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti. Hasil observasi didapatkan 20 pasien *spastic cerebral palsy*.

Faktor Usia

Menurut hasil penelitian umur subyek terbanyak berumur tiga tahun dan lima tahun sebanyak masing-masing empat orang (20%).

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh El_Zahwary bahwa di Eropa dan Amerika Serikat prevalensi *cerebral palsy* pada umur 5-14 tahun akan mencapai puncaknya dan selanjutnya akan menurun.

Grafik 1. Faktor Usia

Pengaruh Penggunaan *Leg-Gaiter Splint* terhadap Spastisitas *Knee Flexor* Tungkai Kanan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *leg-gaiter splint* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap spastisitas *knee flexor* pada tungkai kanan, hal ini terlihat dari hasil penelitian yang mana menunjukkan bahwa pasien yang menggunakan *leg-gaiter splint* pada tungkai kanan mempunyai nilai rata-rata spastisitas saat *pre-test* 2,85 dan *post-test* 1,90 dan data dikatakan tidak normal karena terdapat sebaran data yang jauh dari garis. Seperti tertera pada diagram dibawah ini:

Pengaruh Penggunaan *Leg-Gaiter Splint* terhadap Spastisitas *Knee Flexor* Tungkai Kiri

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *leg-gaiter splint* mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap spastisitas *knee flexor* pada tungkai kiri, hal ini terlihat dari hasil penelitian yang mana menunjukkan bahwa pasien yang menggunakan *leg-gaiter splint* pada tungkai kiri mempunyai nilai rata-rata spastisitas saat *pre-test* 2,95 dan *post-test* 1,95 dan data dikatakan tidak normal karena terdapat sebaran data yang jauh dari garis. Seperti tertera pada diagram dibawah ini:

Hasil uji hipotesis *Wilcoxon Test* pada *pre-test* dan *post-test* masing-masing tungkai didapatkan pada tungkai kanan $p=0,000$ ($p<0,05$) dan tungkai kiri $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti terdapat pengaruh yang bermakna terhadap spastisitas *knee flexor* kedua tungkai. Dengan detail pada masing-masing tungkai terdapat 19 responden yang mengalami penurunan derajat spastisitas dan satu responden dengan peningkatan spastisitas pada tungkai kanan dan tidak ada perubahan derajat spastisitas pada tungkai kiri.

Intervensi pemberian *leg-gaiter splint* dapat menurunkan derajat spastisitas pada pasien anak *spastic cerebral palsy*.

SIMPULAN

Penelitian tentang pengaruh penggunaan *leg-gaiter splint* terhadap spastisitas *knee flexor* pada pasien anak *spastic cerebral palsy* yang dilakukan di PNTC Surakarta dengan jumlah responden 20 orang didapat kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *leg-gaiter splint* terhadap spastisitas *knee flexor* pada pasien anak *spastic cerebral palsy*.

Hasil uji *Wilcoxon Test* adalah $Z=-3,962$ dengan $p=0,000$ pada tungkai kanan dan $Z=-4,264$ dengan $p=0,000$, karena $p<0,05$, maka dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan *leg-gaiter splint* terhadap spastisitas

knee flexor pada pasien anak spastic cerebral palsy.

SARAN

Mengingat kelemahan yang ada pada penelitian ini, disarankan untuk dilakukan penelitian lanjut dengan memperhatikan: (1) subyek penelitian yang lebih merata dan tidak terbatas pada satu tempat saja, (2) variabel yang berbeda (3) desain penelitian yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Charlton, P. T., & Ferguson, D. W. 2001. Orthosis, Splinting and Casting in Spasticity. In M. P. Barnes, & G. R. Johnson, *Upper Motor Neuron Syndrome and Spasticity : Clinical Management and Neurophysiology* (pp. 142-164). Cambridge: The Press Syndicate of The University of Cambridge.
- Dhillon, M. 2012. *First Aid & Management in Orthopaedic Injuries*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Dimitrijevic, L. 2014. Assessment and Treatment of Spasticity in Children with Cerebral Palsy. *Scientific Journal of the Faculty of Medicine*, 163-169.
- Edelstein, J. E., & Bruckner, J. 2001. *Orthotics: A Comprehensive Clinical Approach*. United States Of America: SLACK Incorporated.
- Flandry, F., & Hommel, G. 2011. *Normal Anatomy and Biomechanics of the Knee*. Sports Med Arthorsc, 82-92.
- Hinchcliffe, A. 2007. *Children with Cerebral Palsy: A Manual for Theraphists, Parents and Community Workers*. New Delhi: Sge Publications.
- Holt, K. S. 1991. *Everyday Aids and Appliances : Mobility Aids and Appliances for Disabled Children*. Institue of Child Health, 105-107.
- Kerem, M., & Topcu, M. 2001. *Effects of Johnstone Pressure Splints Combined with Neurodevelopmental Therapy on Spasticity and Cutaneous Sensory Inputs in Spastic Cerebral Palsy*. Developmental Medicine & Child Neurology, 307-313.
- Matters, A. 2014. *Leg and arm gaiters*. <http://www.abilitymatters.co.uk/leg-and-arm-gaiters-immobilisers.html>.
- Minear, W. 2012. Special Article: A Classification of Cerebral Palsy. *Pediatrics Official Journal of the American Academy of Pediatric*, 841-853.
- Morris, C. 2002. *Orthotic Management of Children with Cerebral Palsy*. American Academy of Orthotists & Prosthetists, 150-158.
- Novak, I. 2012. Evidence-Based Diagnosis, Health Care, and Rehabilitation for Children with Cerebral Palsy. *Journal of Child Neurology*, 1141-1156.
- Palisano, Robert; Rosenbaum, Peter; Bartlett, Doreen; Livingston, Michael;. (2007). GMFCS - E & R : Gross Motor Function Classification System-Expanded and Revised. *Can Child Centre for Childhood Disability Research*, 1-4.
- Prof. Dr. H. Punaji Setyosari, M. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Raj, G. S. 2006. *Physiotherapy in Neuro-conditions*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Sankar, C., & Mundkur, N. 2005. Cerebral Palsy- Definition, Classification, Etiology and Early Diagnosis. *Indian Journal of Pediatric Vol. 72*, 865-868.
- Shamley, D. 2005. *Pathophysiology An Essential Text for the Allied Health Professions*. Philadelphia: Elsevier Butterworth Heinemann.
- Shamsoddini, A., Amirsalari, S., Hollisaz, M.-T., Rahimnia, A., & Khatibi-Aghda, A. 2014. Management of Spasticity with Cerebral Palsy. *Iranian Journal of Pediatric*, 345.
- Singh, I. 2009. *Essentials of Antomy. Second Edition*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers.
- Stevenson, V. L., & Louise, J. 2006. *Spasticity Management: A Practical Multidisciplinary Guide*. United Kingdom: Informa Healthcare.