

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN TERAPI *ULTRASOUND* DAN
TRANSCUTANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION
DENGAN *ULTRASOUND* DAN MOBILISASI SARAF TERHADAP
PENGURANGAN NYERI PADA PASIEN *CARPAL TUNNEL SYNDROME***



NASKAH PUBLIKASI

**DISUSUN GUNA MEMENUHI PERSYARATAN DALAM
MENDAPATKAN GELAR SARJANA FISIOTERAPI**

Disusun Oleh :

Husna Mufidati

NIM. J120121001

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2014

PENGESAHAN NASKAH PUBLIKASI

Naskah publikasi ilmiah dengan judul Efektifitas Pemberian Terapi *Ultrasound* dan *Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation* dengan *Ultrasound* dan Mobilisasi Saraf terhadap Pengurangan Nyeri pada Pasien *Carpal Tunnel Syndrome*

Naskah Publikasi Ilmiah ini Telah Disetujui oleh Pembimbing Skripsi untuk di Publikasikan di Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh :

NAMA : HUSNA MUFIDATI

NIM : J 120121001

Pembimbing I



Setiawan, M.Physio

Pembimbing II



Dwi Rosella Komalasari, SST.Ft, M.Fis

Mengetahui,

Ka. Prodi Fisioterapi FIK UMS



(Isnaini Herawati S.Fis, M.Sc)

**EFEKTIFITAS PEMBERIAN TERAPI *ULTRASOUND* DAN
TRANSCUTAANEUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION DENGAN
ULTRASOUND DAN MOBILISASI SARAF TERHADAP PENGURANGAN
NYERI PADA PASIEN *CARPAL TUNNEL SYNDROME***

HUSNA MUFIDATI

Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Kartasura Surakarta
E-mail : husnamufida@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan suatu kumpulan gejala akibat kompresi pada *nervus medianus* di dalam terowongan karpal pada pergelangan tangan, tepatnya di bawah fleksor retinakulum. Gejala yang dikeluhkan adalah nyeri yang digambarkan seperti terbakar dan kesemutan di daerah yang dipersarafi *nervus medianus* yaitu ibu jari, jari telunjuk dan jari tengah. Dengan adanya keluhan tersebut dapat menimbulkan permasalahan atau gangguan saat beraktifitas. Pada Penatalaksanaan fisioterapi untuk kasus CTS, ada beberapa pilihan modalitas yang dapat digunakan, antara lain *ultrasound* (US), *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS) dan Mobilisasi Saraf.

Tujuan Penelitian : Untuk mengetahui efektifitas pemberian terapi US dan TENS dengan US dan mobilisasi saraf terhadap pengurangan nyeri pada pasien CTS.

Metode Penelitian : Penelitian ini merupakan *quasi eksperimental design, double blind*, dengan *pre test and post test two groups design*. Cara pengambilan sampel yaitu *purposive sampling*, jumlah sampel pada penelitian ini 10 orang. Uji statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh dan perbedaan pengaruh menggunakan uji *Wilcoxon* dan uji *Mann Whitney*.

Hasil Penelitian : Berdasarkan pengujian statistik didapatkan hasil yang signifikan pada hipotesis 1,2 dan 3. Hipotesis 1 dan 2 diperoleh nilai $p: 0,042$ atau nilai $p < 0,05$ sehingga H_a diterima yang berarti ada pengaruh pemberian terapi US dan TENS maupun US dan Mobilisasi saraf terhadap pengurangan nyeri CTS. Pada hipotesis 3, diperoleh nilai $p: 0,015$ atau nilai $p < 0,05$ sehingga H_a diterima yang berarti ada perbedaan signifikan pemberian US dan TENS dengan US dan Mobilisasi Saraf terhadap pengurangan nyeri CTS.

Kesimpulan : Dengan hasil dapat disimpulkan bahwa US dan TENS lebih efektif daripada US dan Mobilisasi Saraf dalam pengurangan nyeri CTS. Semoga penelitian ini dapat berlanjut dan dapat berguna bagi peneliti, tenaga medis maupun masyarakat umum.

Kata Kunci : *Ultrasound, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, Mobilisasi Saraf, Carpal Tunnel Syndrome*

PENDAHULUAN

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan suatu gejala akibat kompresi *nervus medianus* didalam terowongan karpal pada pergelangan tangan, tepatnya dibawah fleksor retinakulum (Helmi, 2012). Pada tahun 2006 di RS Dr. Kariadi Semarang terdapat 34 penderita CTS baru selama 1 tahun, yaitu 4% dari seluruh pasien baru (838 orang). Sebanyak 32 orang (94,1%) adalah perempuan dan 2 orang (5,9%) laki-laki. Ada 18 orang (53%) unilateral dan 16 orang (47%) bilateral. Kelompok usia terbanyak adalah 41-50 tahun (38,2%) dan 51-60 tahun (35,3%). Pekerjaan terbanyak adalah ibu rumah tangga (61,8%). Tanda *Tinel* positif didapatkan pada 88,2% penderita. Pemeriksaan elektrodagnostik dilakukan pada 17 orang (50%). Program rehabilitasi terbanyak diberikan adalah terapi *ultrasound* pada 26 orang (76,5%) dengan frekuensi tiap hari selama satu minggu (Tamba, 2008).

Gejala yang dikeluhkan adalah nyeri yang digambarkan seperti terbakar dan kesemutan (*tingling*) di daerah yang dipersarafi *nervus medianus*, yaitu ibu jari, jari telunjuk dan jari tengah sisi *palmar* (Tulaar, 2005). CTS mengakibatkan jaringan di pergelangan tangan meradang, hal ini dapat mempengaruhi saraf di pergelangan tangan dan menyebabkan nyeri. Peradangan terjadi apabila sel-sel atau jaringan mengalami cedera. Secara spesifik, peradangan merupakan reaksi vaskular yang hasilnya merupakan pengiriman cairan, zat-zat terlarut dan sel-sel dari sirkulasi darah ke jaringan interstitial pada daerah cedera. Pembengkakan jaringan yang meradang mengakibatkan tekanan lokal yang pasti menimbulkan rasa sakit (Helmi, 2012).

Keluhan CTS dapat ditanggulangi dengan beberapa modalitas fisioterapi. Fisioterapi sebagai salah satu profesi kesehatan dituntut untuk melaksanakan tugas dan fungsinya secara profesional, efektif dan efisien. Hal ini disebabkan karena

pasien/ klien fisioterapi secara penuh mempercayakan problematik atau permasalahan gangguan gerak dan fungsi yang dialaminya untuk mendapatkan pelayanan fisioterapi yang bermutu dan bertanggung jawab. Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara dan memulihkan gerak dan fungsi tubuh sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanis), pelatihan fungsi, komunikasi (Menkes, 2013).

Penatalaksanaan fisioterapi di Indonesia terdapat beberapa pilihan modalitas yang biasa digunakan diklinis untuk mengurangi tanda dan gejala klinis akibat CTS, antara lain *microwave diathermy* (MWD), *laser therapy*, *contras bath*, *ultrasound* (US), *transcutaneous electrical nerve stimulation* (TENS), mobilisasi saraf. Pada kasus CTS sering menggunakan beberapa modalitas terapi, modalitas terapi yang diberikan pada penderita kasus CTS adalah dengan terapi US, TENS dan mobilisasi saraf, dengan tujuan untuk mengurangi yang ditimbulkan akibat CTS, sehingga penderita dapat melakukan aktifitas yang menggunakan tangan dengan nyaman tanpa ada rasa nyeri.

Berdasarkan pada latar belakang diatas, peneliti mengambil judul efektifitas pemberian terapi *ultrasound* dan *transcutaneous electrical nerve stimulation* dengan *ultrasound* dan mobilisasi saraf terhadap pengurangan nyeri pada pasien *carpal tunnel syndrome*. Semoga penelitian ini, dapat berguna bagi peneliti, tenaga medis maupun masyarakat umum.

TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi US dan TENS terhadap pengurangan nyeri pada pasien CTS, untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi US dan mobilisasi saraf terhadap pengurangan nyeri pada pasien CTS, untuk mengetahui perbedaan pengaruh pemberian US dan TENS dengan US dan mobilisasi saraf terhadap pengurangan nyeri pada pasien CTS.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 20 Desember 2013 sampai dengan tanggal 21 Januari 2014 di RSUD Dr. Harjono S Ponorogo terhadap 10 sampel dengan karakteristik CTS sesuai dengan kriteria penelitian. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian *Quasi Experimental Design, double blind, pre test and post test two group design*. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengukuran nyeri dengan menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)* pada saat sebelum dan sesudah implementasi terapi US, TENS dan mobilisasi saraf. Sebelumnya, subjek diberikan penjelasan tentang cara pengisian VAS. Hasil pengukuran sebelum dan sesudah intervensi dicatat sebagai data yang akan di uji dengan uji statistik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terapi US dan TENS dengan US dan mobilisasi saraf yang diaplikasikan pada kasus CTS, memberikan perubahan yang signifikan terhadap permasalahan nyeri pada CTS. Nyeri pada CTS diukur dengan *Visual Analog Scale (VAS)*. Merupakan tes cepat dan sederhana, sehingga mudah untuk diselesaikan pasien. Skala ini terdiri dari garis sepanjang 100 mm, digunakan untuk mewakili rasa

nyeri. Salah satu ujungnya didefinisikan sebagai “tidak nyeri” dan ujung lainnya sebagai “nyeri tak tertahankan”.

Data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, dilakukan uji non parametrik yaitu uji *Wilcoxon* dan uji *Mann Whitney*. Pada uji *Wilcoxon*, terdapat perubahan yang signifikan baik terapi US dan TENS maupun US dan mobilisasi saraf, dengan nilai $p: 0,042$ atau nilai $p < 0,05$. Pada uji *Mann Whitney* nilai $p: 0,015$ atau nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan signifikan antara pemberian US dan TENS dengan US dan Mobilisasi Saraf terhadap pengurangan nyeri CTS.

Mekanisme pengurangan nyeri CTS dengan US dan TENS yaitu tahap pertama melalui US, gelombang suara frekuensi tinggi diaplikasikan pada area yang mengalami inflamasi. Gelombang suara diubah menjadi panas, sehingga meningkatkan suhu dalam jaringan pergelangan tangan, terjadi pelebaran pembuluh darah, penambahan jumlah oksigen yang dikirim ke jaringan yang cedera, mempercepat proses penyembuhan jaringan. Dengan terapi US, terjadi stimulasi perbaikan saraf, terdapat efek anti inflamasi, sehingga dapat memfasilitasi pemulihan dari kompresi saraf medianus (Ono *et al.*, 2010). Selanjutnya pemberian TENS, Mekanisme pengurangan nyeri TENS konvensional dengan metode umum dijelaskan dari teori gerbang kontrol oleh Melzack dan Wall pada tahun 1965, menyatakan bahwa gerbang terdiri dari sel internusial yang bersifat inhibisi, dikenal sebagai substansia gelatinosa (SG) dan terletak di kornu posterior, terdapat pula sel T yang bertugas menyampaikan informasi dari pusat yang lebih tinggi yaitu otak. Tingkat aktifitas sel T ditentukan oleh keseimbangan asupan dari serabut berdiameter besar A beta dan A alfa serta serabut berdiameter kecil A delta dan serabut C. Asupan dari serabut berdiameter

kecil akan mengaktivasi sel T yang kemudian dirasakan sebagai keluhan nyeri. Jika serabut berdiameter teraktivasi, akan mengaktifkan sel T namun pada saat yang bersamaan impuls tersebut juga memicu sel SG yang berdampak pada penurunan asupan terhadap sel T, asupan impuls dari serabut berdiameter besar akan menutup gerbang dan akan membloking transmisi impuls dari serabut aferen nosiseptor sehingga nyeri pada CTS dapat berkurang atau menghilang (Parjoto, 2006).

Pada *Australian Journal of Physiotherapy* tahun 2004, Bakhtiary dan Rashidy membandingkan antara US dan Laser dalam penanganan CTS tingkat ringan sampai sedang. Setelah 15 hari terapi, diperoleh hasil US lebih efektif daripada Laser (Bakhtiary *et al.*, 2004). Pada tahun 2008, Amanat melakukan penelitian dengan memberikan terapi TENS pada 51 pasien CTS dengan frekuensi 3 kali dalam satu minggu selama 4 minggu. Diperoleh hasil yaitu pengurangan nyeri yang signifikan (Amanat *et al.*, 2010).

Mekanisme pengurangan nyeri CTS dengan US dan mobilisasi saraf yaitu tahap pertama melalui US, gelombang suara frekuensi tinggi diaplikasikan pada area yang mengalami inflamasi. Gelombang suara diubah menjadi panas, sehingga meningkatkan suhu dalam jaringan pergelangan tangan, terjadi pelebaran pembuluh darah, penambahan jumlah oksigen yang dikirim ke jaringan yang cedera, mempercepat proses penyembuhan jaringan. Dengan terapi US, terjadi stimulasi perbaikan saraf, terdapat efek anti inflamasi, sehingga dapat memfasilitasi pemulihan dari kompresi saraf medianus (Ono *et al.*, 2010). Selanjutnya, pemberian mobilisasi saraf, dengan mobilisasi saraf terjadi peningkatan penguluran yang nyata dari saraf, mengurangi gejala dengan cara

membuat saraf bergerak bebas, mengurangi perlengketan, fasilitasi aliran darah balik vena dan menghilangkan *oedema*. Melalui teknik ini, dapat membantu oksigenasi saraf medianus pada area pergelangan tangan dan tangan, terjadi penurunan tekanan didalam perineum, penurunan tekanan *carpal tunnel*, pengurangan nyeri iskemik (Atya *et al.*, 2011).

Pada kelompok perlakuan US dan Mobilisasi Saraf terbukti ada pengaruh yang signifikan terhadap pengurangan nyeri CTS. Dalam Jurnal *Manual and Manipulative Theraphy* , *10 Randomized Controlled Trials* (RCT) dibahas dalam 11 studi yang diambil. Mayoritas studi menyimpulkan ada manfaat terapeutik yang positif dari penggunaan Mobilisasi Saraf (Ellis *et al.*, 2008). Hal ini sesuai juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurfitriyah, mahasiswa D4 Fisioterapi Politeknik Kesehatan Surakarta di RSUD Dr Soetomo Surabaya pada tahun 2013 yang mendapat bukti bahwa dengan pemberian US dan Mobilisasi Saraf terjadi pengurangan nyeri yang signifikan dibandingkan dengan kelompok yang hanya diberikan US saja (Nurfitriyah, 2013).

Dari hasil penelitian ini dan dari berbagai teori, menunjukkan bahwa dengan pemberian terapi US dan TENS maupun US dan mobilisasi saraf yang diaplikasikan pada kasus CTS, dapat terjadi perubahan yang signifikan terhadap permasalahan nyeri pada CTS.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa pemberian terapi US dn TENS lebih efektif daripada US dan mobilisasi saraf dalam pengurangan nyeri pada pasien CTS.

Saran dalam penelitian ini adalah hasil penelitian yang telah diperoleh dapat dipakai sebagai pedoman dalam pemberian terapi CTS, karena dari US dan TENS maupun US dan Mobilisasi Saraf mempunyai pengaruh dalam pengurangan nyeri CTS. Pemilihan modalitas dalam terapi, didasarkan pada proses fisioterapi yang dilakukan sebelumnya. Penelitian ini mendapatkan kesimpulan bahwa US dan TENS lebih efektif daripada US dan Mobilisasi Saraf dalam pengurangan nyeri CTS, perlu penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih banyak untuk mendukung hasil penelitian yang sudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amanat S, Shahbaz N, Hassan Y, Abdullah M dan Herekar A. 2010. Carpal Tunnel Syndrome : Pain Reduction After Microamps Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation. *Original Paper*. Volume 16. Nomor 4. Tahun 2010: 531
- Atya, A.M dan Mansour, W.T. 2011. Laser versus Nerve and Tendon Gliding Exercise in Treating carpal Tunnel Syndrome. *Life Science Journal*. Cairo: Department of Basic Science, Faculty of Physical Therapy.
- Bakhtiary R dan Rashidy-pour A. 2004. Ultrasound and Laser Therapy in The Treatment of Carpal Tunnel Syndrome. *Australian Journal of Physiotherapy*. Volume 50. Tahun 2004: 147-151
- Ellis RS dan Hing WA. 2008. Neural Mobilization : A Systematic Review of Randomized Controlled Trials with an Analysis of Therapeutic Efficacy. *The Journal of Manual and Manipulative Therapy*. Volume 16. Nomor 1. Tahun 2008: 8-22.
- Helmi, ZN. 2012. *Buku Ajar Gangguan Muskuloskeletal*. Jakarta : Salemba Medika.
- Menkes RI. 2013. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 80 Tahun 2013*. Tentang Penyelenggaraan Pekerjaan dan Praktik Fisioterapis.
- Nurfitriyah D. 2013. *Beda Pengaruh Pemberian Ultrasound dengan Ultrasound dan Mobilisasi Saraf terhadap Pengurangan Nyeri pada Pasien Carpal Tunnel Syndrome*. Skripsi. Surakarta : Politeknik Kesehatan Surakarta.
- Ono, S. dan Clapham, P.J dan Chung, K.C. 2010. Optimal Management of Carpal Tunnel Syndrome. *International Journal of General Medicine*. USA : Dove Press.
- Parjoto, S. 2006. *Terapi Listrik untuk Modulasi Nyeri*. Semarang : IFI cabang Semarang.
- Tulaar, ABM. 2005. Tatalaksana Tangan Rheumatik. Dalam Makalah Lengkap Temu Ilmiah Rheumatologi 6-8 Mei 2005 di Jakarta, hal 55-60.