

LAPORAN HASIL PENELITIAN



Pemberian Ultrasound Terapi dan Mobilisasi Saraf dalam Mengurangi Nyeri dan Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi pada pasien *Carpal Tunnel Syndrome*

Oleh:

Ketua : Filly Mamuja, M.Kes (NIDN : 0920028103)

Anggota : Margaretha Posumah (NIM : 18163057)

**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
TAHUN 2021**

PEMBERIAN ULTRASOUND TERAPI DAN MOBILISASI SARAF
DALAM MENGURANGI NYERI DAN MENINGKATKAN
LINGKUP GERAK SENDI PADA PASIEN *CARPAL TUNNEL SYNDROME*

ABSTRAK

Filly Mamuaja, Margaretha Eugenie Posumah

Fakultas Keperawatan Program Studi Fisioterapi Universitas Katolik De La Salle
Manado

Email : fmamuaja @unikadelasalle.ac.id rethaposumahh18@gmail.com

Latar Belakang : *Carpal tunnel syndrome* merupakan penyakit yang muncul dikarenakan terjepitnya saraf median yang berada didalam terowongan karpal yang ada disendi *wrist* (pergelangan tangan). **Tujuan :** untuk mengetahui pengaruh pemberian *ultra sound therapy* dan mobilisasi saraf dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan lingkup gerak sendi pasien dengan *carpal tunnel syndrome*. **Metode :** studi kasus dengan seorang responden yang berumur 55 tahun dengan keluhan nyeri dan keterbatasan lingkup gerak sendi pada pergelangan tangan. **Hasil :** setelah mendapat penanganan fisioterapi berupa *ultra sound therapy* dan mobilisasi saraf sebanyak 6 kali terapi, terdapat penurunan nyeri yang awalnya nyeri diam dari 3.2 cm menjadi 2.8cm, nyeri tekan dari 4.9cm menjadi 3.5cm dan nyeri gerak dari 6.6cm menjadi 4.5cm pada tangan kiri. Sedangkan pada tangan kanan yang awalnya nyeri diam dari 3.7cm menjadi 2.8cm, nyeri tekan dari 5.5cm menjadi 3.5cm dan nyeri gerak dari 8.9cm menjadi 6.6cm dan meningkatnya lingkup gerak sendi pasien pada tangan kanan yang awalnya dari S : 50°-0°-40° dan F : 30°-0°-40° menjadi S : 50°-0°-50° dan F : 30°-0°-40°. Sedangkan pada tangan kiri yang awalnya dari S : 60°-0°-40° dan F : 30°-0°-40° menjadi S : 60°-0°-50° dan F : 30°-0°-40°. **Kesimpulan :** dengan menggunakan modalitas fisioterapi berupa *ultra sound therapy* dan mobilisasi saraf dapat berpengaruh dalam penurunan nyeri dan meningkatnya lingkup gerak sendi pada kedua tangan.

Kata kunci : *Carpal Tunnel Syndrome*, Mobilisasi Saraf, Nyeri, Lingkup Gerak Sendi.

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah sekumpulan gejala penyakit yang berupa rasa tidak nyaman hingga menyebabkan nyeri nyeri di pergelangan tangan oleh adanya tekanan *median nerve* pada *carpal tunnel*. (Huldani, 2013). Adapun beberapa pendapat lain yang mengatakan CTS merupakan penyakit yang muncul dikarenakan terjepitnya saraf median didalam *carpal tunnel* yang ada disendi *wrist*, sewaktu saraf median melalui *carpal tunnel* setelah melalui lengan bawah ketangan. (Chung dkk.,2010). Adapun gejala *Carpal tunnel syndrome* yang dapat timbul yaitu berupa rasa keram, baal, mati rasa, rasa nyeri hingga dapat terjadinya atrofi otot. Beraktivitas yang mempunyai hubungan timbal balik dengan *Carpal Tunnel Syndrome* adalah satu dari banyaknya gangguan pada anggota gerak atas yang menyebabkan kehilangannya atau terganggunya pekerjaan seseorang yang berupa mengetik atau juga pada suatu gerakan yang berulang. (Liza dkk, 2014).

Prevalensi terjadinya CTS di seluruh dunia menurut *Nasional Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) pada tahun 2015, memperkirakan bahwa prevalensi *Carpal tunnel syndrome* yang dilaporkan sekitar 1,55% dari penduduk dunia atau sekitar 2,6 juta jiwa. Sedangkan Di Indonesia, prevalensi *Carpal tunnel syndrome* berkisar antara 5,6% sampai dengan 15% (NIOSH, 2015). Prevalensi terjadinya *carpal tunnel syndrome* melalui penelitian yang dilakukan oleh Harsono pada tahun 2015 pada pekerja di Perusahaan Ban (Otomotif) di Indonesia didapatkan bahwa sebesar 12,7% terkena CTS. Pada tahun yang sama juga, penelitian yang dilakukan Astrina Aulia pada pekerja bagian *packing plant* di Indarung, Sumatera Barat, bahwa prevalensi CTS sebesar 65,2% pekerja di perusahaan ini.

Pada masa ketika saraf medianus terjepit, menyebabkan rasa tidak nyaman hingga terjadinya nyeri, dan *numbness* di pergelangan tangan. Biasanya pada malam hari nyeri dapat menjadi lebih buruk dan juga dapat terjadi pada waktu pagi hari pada saat bangun tidur. (Didik dkk, 2017). Beberapa komplikasi yang dapat dijumpai yaitu mulai dari kelemahan otot sampai hilangnya sensibilitas dari pergelangan tangan

yang bersifat terus menerus didaerah yang terdistribusikan oleh saraf medianus. Sedangkan jika penderita mengalami adanya refleks distrofi simpatis yang dimulai dengan adanya nyeri yang berat, hiperalgesia, disestesia dan gangguan tropic maka penderita tersebut mengalami komplikasi yang paling berat. (Liza dkk, 2014).

Upaya pengobatan yang dapat diberikan untuk pasien CTS antara lain ultrasound terapi dan mobilisasi saraf. Fisioterapi mempunyai manfaat dalam mengatur latihan untuk menguatkan anggota gerak bawah dan juga atas, meningkatkan ekstensibilitas jaringan lunak dan otot disekitar tangan. dapat mengurangi dampak disabilitas hingga dapat meningkatkan aktivitas fungsional tubuh yang diakibatkan oleh *Carpal Tunnel Syndrome*. Ultrasound terapi merupakan salah satu metode pengobatan dengan menggunakan gelombang suara dengan frekuensi diatas 20 kHz dan panjang gelombangnya sebesar 1,5 mm dan mempunyai beberapa manfaat yaitu, mengurangi rasa nyeri, mempercepat proses penyembuhan jaringan lunak sekitar area yang terkena penyakit dan juga untuk mengurangi ketegangan otot (Utomo, 2017). Mobilisasi saraf adalah satu dari beberapa modalitas fisioterapis pada kasus *Carpal Tunnel Syndrome*, dengan mobilisasi saraf, dapat menyebabkan saraf median tidak terjepit lagi sehingga dapat mengurangi nyeri (Didik dkk, 2017). Mobilisasi Saraf mempunyai manfaat untuk mengulur saraf dan jaringan ikat disekitar area yang akan terapi, menurunkan nyeri, serta meningkatkan lingkup gerak sendi. (Utomo, 2017).

Tujuan Penulisan

Tujuan penelitian ini, untuk mengetahui pemberian ultrasound terapi dalam mengurangi nyeri dan juga pemberian mobilisasi saraf dalam meningkatkan lingkup gerak sendi pada pasien dengan *carpal tunnel syndrome*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1.State Of The Art

Carpal Tunnel Syndrome merupakan neuropati perifer yang paling sering terjadi, yang menyerang 1 % dari populasi dunia. Brotzman (2011) penyakit ini biasa terjadi pada usia dewasa. Dari 1215 pasien diatas usia 40 tahun dengan rata-rata usia 54 tahun, diketahui 83% diantaranya menderita carpal tunnel syndrome. Berdasarkan jenis kelamin, wanita memiliki risiko dua kali lebih besar dari pria. Di Indonesia, penelitian pada pekerjaan dengan risiko tinggi pada pergelangan tangan dan tangan mendapatkan prevalensi antara 5,6% - 14,8%.

Aktivitas yang berdampak pada timbulnya carpal tunnel syndrome yang menyebabkan kehilangan atau terganggunya pekerjaan seseorang antara lain aktivitas kerja dan hobi yang membutuhkan gerak berulang dari pergelangan tangan dan jari-jari, terlebih jika dikombinasi dengan gerakan menjepit kuat, menggenggam atau kegiatan yang melibatkan alat getar atau instrument yang memberikan atau instrument yang memberikan tekanan di dasar telapak tangan. Orang yang sering menggunakan computer / laptop, pekerja dan orang pengepakan bidang konstruksi, dan orang yang berulang kali menggunakan alat yang dirancang kurang baik kemungkinan terbesar menderita kelainan ini. Setiap penggunaan tangan yang agresif menggenggam, memuntir atau fleksi yang terus menerus akan memicu terjadinya CTS ini (Ginting, 2014).

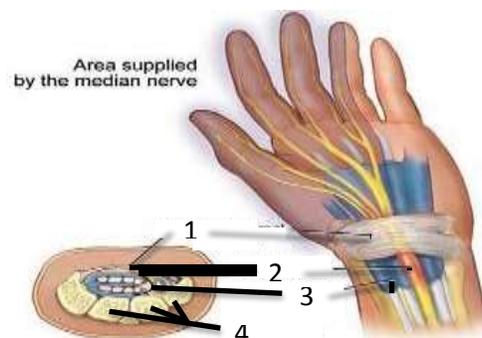
Penggunaan ultrasound terapi sesuai manfaatnya dapat menghasilkan efek fisiologis thermal dan non thermal yang dapat mengurangi nyeri, mempercepat proses penyembuhan jaringan lunak sekitar area yang terkena penyakit dan juga untuk mengurangi ketegangan otot (Pretince, 2005). Mobilisasi saraf adalah teknik manual terapi dengan mengulur saraf dan struktur jaringan ikat untuk mempengaruhi kerja saraf, mengembalikan keseimbangan jaringan, dan meningkatkan fungsi, mempercepat kembalinya fungsi saraf untuk kembali bekerja dan melakukan aktivitas, meningkatkan lingkup gerak sendi yang terganggu akibat masalah neurodinamik, mengurangi risiko operasi, dan mengurangi nyeri (Brotzman, 2011).

Penelitian yang dilakukan oleh Ruhana, tahun 2016 pada 12 orang pasien yang dibagi dalam 2 kelompok dimana kelompok 1 adalah pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dengan *Ultra Sound Therapy* dan kelompok 2 adalah pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dengan mobilisasi saraf medianus yang bertempat di Rumah Sakit Umum Daerah Gambiran Kota Kediri tepatnya di poli Rehab Medik yang dilakukan selama 5 minggu dengan terapi 2 kali dalam 1 minggu dengan hasil adanya penurunan nyeri yang signifikan setelah diberikan *Ultra Sound Therapy* dan mobilisasi saraf.

Penelitian oleh Isa Permadi, 2016 membandingkan kombinasi ultrasound terapi dan mobilisasi saraf dengan kombinasi ultrasound dan myofascial release untuk menurunkan nyeri pada 22 sampel carpal tunnel syndrome yang dibagi menjadi 2 kelompok didapatkan hasil bahwa tidak ada perbedaan signifikan antara kombinasi ultrasound terapi dan mobilisasi saraf dengan ultrasound terapi dan myofascial release dimana dapat menurunkan nyeri pada carpal tunnel syndrome.

2.1.1 Carpal Tunnel Syndrome

Carpal Tunnel Syndrome merupakan penyakit yang muncul dikarenakan terjepitnya saraf median didalam *carpal tunnel* yang ada disendi *wrist*. Sewaktu saraf medianus melalui *carpal tunnel* setelah melalui lengan bawah ketangan. (Chung dkk, 2010).



Etiologi pasti dari *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) ini belum diketahui, terutama yang terjadi pada orang usia lanjut, namun ada beberapa pekerjaan yang selalu menggunakan tangan dalam waktu lama merupakan pekerjaan yang beresiko

tinggi bari pekerja untuk mengalami CTS. Pekerja yang sering menggunakan komputer, ibu rumah tangga pekerja lapangan yang mengoperasikan alat bervibrasi tinggi seperti bor, gitaris, guru, dan dan juga pengendara sepeda motor adalah pekerjaan yang beresiko tinggi mengalami CTS. (Liza dkk, 2014).

Tanda dan gejala yang dapat timbul pada *carpal tunnel syndrome* yaitu penderita mengeluhkan adanya rasa nyeri di tangan yang biasanya nyeri lebih terasa lebih berat pada malam hari sehingga sering penderita mengalami kesulitan untuk tidur. Selain nyeri adapun tanda dan gejala lain yang dapat timbul pada *carpal tunnel syndrome* yaitu kesemutan atau *parestesia* yang terasa pada jari 1 sampai setengah jari 4 (Rambe, 2004).

Pada *carpal tunnel syndrome* adanya faktor mekanis dari sistem vaskuler yang dimana adanya factor berulang dan terjadi dalam jangka waktu yang lama terjadi pada fleksor retinakulum sehingga menjadi tebal dan mengakibatkan tekanan pada saraf medianus. (Megerian dkk, 2007). Dengan adanya penebalan pada fleksor retinaculum menyebabkan tertekannya saraf medianus dan mengakibatkan tingginya tekanan intravascular yang mengakibatkan perlambatan aliran pembuluh darah vena. Keadaan iskemik bisa menjadi lebih berat lagi dikarenakan tingginya tekanan intravaskular, sehingga aliran darah terganggu dan kemudian terjadinya diatasi pembuluh darah serta terjadinya oedem sehingga menyebabkan kerusakan saraf tersebut diakibatkan oleh aliran darah yang terganggu. (Megerian dkk, 2007).

Prognosis kasus *carpal tunnel syndrome* ini bersifat ringan, dan mempunyai prognosis yang baik jika diterapi secara konservatif dengan baik. Untuk prognosis secara operatif juga mempunyai hasil yang baik, akan tetapi karena operatif hanya dilakukan untuk penderita yang sudah lama menderita *carpal tunnel syndrome* dan penyembuhan post operatifnya bersifat bertahap (Megerian dkk, 2007).

2.1.2 Problematik Fisioterapi

Nyeri pada *carpal tunnel syndrome* bersifat nyeri neuropatik atau nyeri yang terjadi pada saraf di mana terjadi penekanan atau penjepitan nervus medianus yang terjadi pada terowongan karpal. Aktivitas seperti mengetik komputer, menulis dalam

jangka waktu lama, menggunakan alat bervibrasi tinggi dapat menyebabkan tekanan yang berulang serta lama dapat mengakibatkan aliran darah vena menjadi lambat serta mengakibatkan tingginya tekanan intravaskular. Penekanan inilah yang dapat merusak endothel. Kerusakan endothel ini pula yang akan mengakibatkan kebocoran protein pada pergelangan tangan sehingga terjadi edema epineural (Slamet Parjoto, 2006).

Pada CTS, keterbatasan lingkup gerak sendi terjadi oleh karena adanya nyeri yang dirasakan oleh penderita pada saat melakukan gerakan dan juga karena adanya edema di pergelangan tangan (Bahrudin Morch, 2011).

2.1.4 Teknologi Intervensi Fisioterapi

1. Ultrasound Terapi

Ultrasound Terapi merupakan salah satu metode pengobatan dengan menggunakan gelombang suara dengan frekuensi diatas 20 kHz dan panjang gelombangnya sebesar 1,5 mm. Tujuan dari pemberian *Ultra sound* yaitu untuk *micromassage* pada jaringan tubuh, untuk mempercepat penyembuhan jaringan kolagen, mengurangi ketegangan otot, untuk mengurangi rasa nyeri (Hall & Hayes, 2015). Prosedur Pelaksanaan, Sebelum terapi dimulai pasien diberikan edukasi seputar proses terapi yang nantinya akan diberikan oleh fisioterapis serta tujuan dari terapi *ultra sound therapy* ini, kemudian daerah yang akan diterapi harus dibebaskan dari baju maupun benda lain yang menempel setepat mungkin, tes sensibilitas panas pada area yang akan diterapi tersebut, pasien diposisikan pada posisi yang nyaman, dan daerah yang diterapi harus dibersihkan dengan alcohol terlebih dahulu (Hall & Hayes, 2015). Adapun dosis dari *ultra sound* yaitu dengan mengatur intensitas dan frekuensi. Intensitas terapi dari *ultra sound* yang disarankan yaitu : (1) kontinyu; intensitas rendah $<0,3 \text{ W/cm}^2$, (2) intensitas sedang; $0,3 - 1,2 \text{ W/cm}^2$, (3) intensitas kuat; $1,2 - 3 \text{ W/cm}^2$, (4) untuk efek teraupetik; $0,7 - 3 \text{ MHz}$. (Sudarsini, 2017). Dan Frekuensi terapi dari *ultra sound* yang disarankan yaitu : (1) pada kondisi subakut waktu 3 menit, dengan diulang 1 x 1 hari, sehari 10x, (2) pada kondisi kronis waktu 5–10menit, dengan diulang sebanyak 1x1hari atau 1 x 2 hari (Sudarsini, 2017).

2. Mobilisasi Saraf

Mobilisasi saraf merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang berupa teknik manipulasi, yaitu diulurnya dan digerakannya suatu jaringan dengan suatu gerakan yang selaras dengan jaringan sekitarnya maupun dengan gerakan untuk meningkatkan ketegangan saraf (Permadi, 2014). Tujuan pemberian Mobilisasi Saraf yaitu untuk mengulur saraf dan jaringan ikat disekitar area yang akan terapi, menurunkan nyeri, serta meningkatkan lingkup gerak sendi, dalam hal ini yaitu sendi pergelangan tangan (Permadi, 2014). Adapun prosedur dalam melakukan mobilisasi saraf yaitu, pertama pasien diposisi tidur terlentang dan fisioterapis berdiri disamping pasien dari sisi lengan yang akan dilakukan terapi, kemudian fisioterapis memegang lengan pasien dibagian jari - jari, dengan tangan yang lainnya menyangga di bagian bahu (Kisner, 2012). Bahu pasien diposisikan dalam abduksi ringan, kemudian elbow pasien diposisikan fleksi 90°, lengan bawah dalam pronasi, pergelangan tangan dalam posisi netral dan jari – jari ekstensi. Fisioterapi kemudian melakukan gerakan ekstensi pergelangan tangan, dilanjutkan ekstensi siku, kemudian rotasi lateral bahu dan abduksi bahu (Kisner, 2012).



BAB III

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode studi kasus, dengan lokasi di RSUD DR.Sam Ratulangi Tondano. Sampel dalam penelitian ini adalah seorang ibu berumur 55 tahun dengan keluhan nyeri dan keterbatasan gerak pada kedua pergelangan tangan. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan interview dan intervensi terhadap keluhan yang dirasakan.

Instrumen Penilaian

Instrumen penilaian yang digunakan yaitu *Visual Analogue Scale* untuk mengukur derajat nyeri yang dirasakan pasien, dan Goniometer untuk mengukur lingkup gerak sendi pasien. *Visual Analogue Scale* merupakan skala linear yang menggambarkan secara visual gradasi tingkat nyeri yang mungkin dialami seorang pasien dengan rentang nyeri diwakili sebagai garis sepanjang 10 cm, dengan atau tanpa tanda pada tiap sentimeter (Yudiyanta, *et al.*, 2015). Cara pengukuran yaitu pasien akan diminta untuk memberi tanda di garis tersebut, untuk menggambarkan posisi rasa nyeri kemudian penulis akan mengukur jarak antara titik awal garis hingga ke tanda yang diberikan pasien. Semakin pendek jaraknya, maka rasa nyeri yang dirasakan dianggap semakin ringan. Sebaliknya, jika jaraknya semakin besar, maka rasa nyeri yang dirasakan berarti cukup parah (Hawker GA, *et al.*, 2011).



Visual Analogue Scale (Hawker GA, *et al.*, 2011)

Pemeriksaan LGS menggunakan alat ukur goniometer. Cara pengukurannya pada pergelangan sebagai berikut: (1) Fleksi dan Ekstensi, Posisi pasien duduk, lengan bawah pronasi diletakkan diatas meja, pergelangan tangan dalam keadaan

netral, jari-jari ekstensi dan stabilisasi pada lengan bawah, goniometer axis pada prosesus styloideus ulna *stationary arm* sejajar axis longitudinal ulna *moveable arm* sejajar axis longitudinal metacarpal 5, (2) Ulnar Deviasi dan Radial Deviasi, Posisi pasien duduk, lengan bawah pronasi dan permukaan palmar tangan berada di atas meja, pergelangan tangan dalam keadaan netral, jari-jari ekstensi dan stabilisasi pada lengan bawah, goniometer axis berada di bagian dorsal wrist pada tulang capitatum, *stationary arm* sepanjang midline forearm, *moveable arm* sejajar axis shaft metacarpal III.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti dengan melakukan interview secara langsung kepada pasien. Pasien mengeluhkan nyeri pada pergelangan tangan sudah sejak 6 bulan yang lalu. Kemudian pasien melakukan pengobatan ke dokter ahli penyakit dalam, dan pasien dirujuk ke dokter saraf, setelah dari itu pasien di rujuk ke RSUP Kandou Malalayang untuk melakukan pemeriksaan MNCS. Setelah itu pasien dirujuk ke poli fisioterapi untuk mendapatkan penanganan selanjutnya. Nyeri yang dirasakan pasien akan bertambah jika pasien memegang benda berat dan nyeri akan berkurang ketika pasien menggunakan strap penyangga pergelangan tangan. Pasien juga mengkonsumsi obat – obatan berupa Daneuron.

Pada pemeriksaan inspeksi tampak adanya oedem pada tangan kiri sedangkan warna kulit normal pada kedua tangan dan pada saat dilakukan palpasi pada area pergelangan tangan terdapat nyeri tekan pada kedua pergelangan tangan, suhu kedua tangan normal, adanya oedem pada tangan kiri dan tidak adanya spasme otot. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan derajat nyeri dan pemeriksaan lingkup gerak sendi menggunakan *Visual Analogue Scale*, Goniometer dan beberapa pemeriksaan spesifik lainnya.

1. Pemeriksaan Nyeri

Pada pemeriksaan ini penulis menggunakan VAS dengan hasil nyeri diam pada tangan kanan dengan nilai 3,7 cm, nyeri tekan 5,5 cm dan nyeri gerak 8, 9 cm. Sedangkan untuk tangan kiri dengan nilai 2,9 cm untuk nyeri diam, 3,7 cm untuk nyeri tekan dan 6,7 cm untuk nyeri gerak.

2. Pemeriksaan LGS

Hasil pemeriksaan lingkup gerak sendi yang diperoleh, yaitu pada tangan kiri S : 50° - 0° - 40° dan F : 30° - 0° - 40° dan pada tangan kanan S : 60° - 0° - 35° dan F : 30° - 0° - 40°

3. Pemeriksaan Spesifik

a. Wrist and Hand Disability Index

Pemeriksaan ini dilakukan dengan melakukan pemeriksaan fungsional pada tangan dengan kriteria hasil skor jika 1% - 20% pasien mengalami ketergantungan ringan, 20% - 40% pasien mengalami ketergantungan sedang, 40% - 60% pasien mengalami ketergantungan berat dan jika diatas 60% pasien sebagian aktivitasnya. Dengan proses pemeriksaannya mengikuti beberapa indikator dibawah ini.

Tabel 1. Pemeriksaan WHDI

Item yang dinilai	Tangan Kanan	Tangan Kiri
	Skor	Skor
Bagian 1 : Intensitas nyeri	4	2
Bagian 2 : Rasa tebal-tebal dan kesemutan	5	3
Bagian 3 : Perawatan diri	4	2
Bagian 4 : Kekuatan	5	3
Bagian 5 : Toleransi menulis atau mengetik	4	2
Bagian 6 : Bekerja	4	2
Bagian 7 : Menyetir	3	1
Bagian 8 : Tidur	3	1
Bagian 9 : Pekerjaan Rumah	4	2
Bagian 10 : Rekreasi atau olahraga	4	2

Hasilnya yaitu : (1) pada tangan kanan yaitu 80% (ketergantungan berat disebagian aktivitas) dengan keterangan $40 / 50 \times 100\% = 80\%$, (2) pada tangan kiri yaitu 40% (moderate) dengan keterangan $20 / 50 \times 100\% = 40\%$.

b. Prayer Test (pada kedua tangan)

Hasil dari pemeriksaan ini yaitu pasien negative dikarekanan pasien tidak merasakan nyeri maupun sensasi seperti tersengat listrik.

- c. Phallen Test (pada kedua tangan)
Dari pemeriksaan ini didapati hasil pasien positif dikarenakan pasien merasakan nyeri dikedua tangan.
- d. Tinel Sign Test (pada kedua tangan)
Pemeriksaan ini mendapatkan hasil pasien positif dikarenakan pasien merasakan nyeri dan rasa kesetrum dikedua tangan.
- e. Pemeriksaan Dermatome area C6 sampai dengan T2 (pada kedua tangan)
Pada pemeriksaan ini yang dilakukan yaitu pemeriksaan kasar – halus dan tajam – tumpul dengan hasil negatif yang menandakan tidak adanya gangguan pada area dermatome C6 sampai dengan T2.
- f. Pemeriksaan Myotome area C6 sampai dengan T2 (pada kedua tangan)
Pada pemeriksaan ini didapati hasil yang baik dikarenakan pasien dapat menggerakkan tangan dan pergelangan tangan sesuai dengan distribusi myotome area C6 sampai dengan T2.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan membandingkan hasil intervensi fisioterapi yang dilakukan pada pasien dengan menggunakan ultrasound terapi dan mobilisasi saraf. Penanganan fisioterapi yang dilakukan sebanyak 6 kali. Kemudian dibandingkan hasil pemeriksaan awal dan pemeriksaan terakhir.

Adapun prosedur penatalaksanaan fisioterapi yang dilakukan

1. Ultra Sound terapi

Sebelum dilakukan terapi, pasien melakukan tes sensibilitas pada area kedua tangan, selanjutnya penderita diberikan edukasi seputar proses terapi yang nantinya akan diberikan oleh fisioterapis serta tujuan dari terapi US ini, kemudian pasien diposisikan pada posisi duduk dengan tangan ditaruh diatas bantal, daerah yang diterapi dibersihkan dengan alkohol terlebih dahulu dan kedua tangan pasien dioleskan gel.



Selama terapi penulis menyetel parameter pada *ultra sound* sesuai dosis yang dipakai, kemudian transduser di gerakan dengan arah yang teratur dengan pelan – pelan, dan ditanyakan kepada pasien apa yang dirasakan selama terapi berlangsung.



Sesudah pengobatan, alat dimatikan, kemudian area yang telah diterapi oleh *ultra sound* dan transduser dibersihkan dengan handuk atau tisu dengan menggunakan alkohol.

Adapun dosis dari *ultra sound therapy* yang dilaksanakan oleh penulis yaitu berfrekuensi 3 MHz dengan intensitas sedang $0,7W/cm^2$ yang bersifat kontinyu dan frekuensi terapi dilakukan selama 15 menit diulang sebanyak 1 x 1 hari. Dosis ini dilakukan pada kedua tangan pasien.

2. Mobilisasi Saraf (ULTT 1)

Prosedur dalam melakukan ULTT1 yaitu, pertama pasien diposisi tidur terlentang dan fisioterapis berdiri disamping pasien dari sisi lengan yang akan dilakukan terapi, kemudian fisioterapis memegang lengan pasien dibagian jari - jari, dengan tangan yang lainnya menyangga di bagian bahu, kemudian bahu pasien diposisikan dalam abduksi ringan, kemudian elbow pasien diposisikan fleksi 90°, lengan bawah dalam posisi pronasi, pergelangan tangan dalam posisi netral dan jari – jari ekstensi. Fisioterapis kemudian melakukan gerakan ekstensi pergelangan tangan, dilanjutkan ekstensi siku, kemudian rotasi lateral bahu dan abduksi bahu.



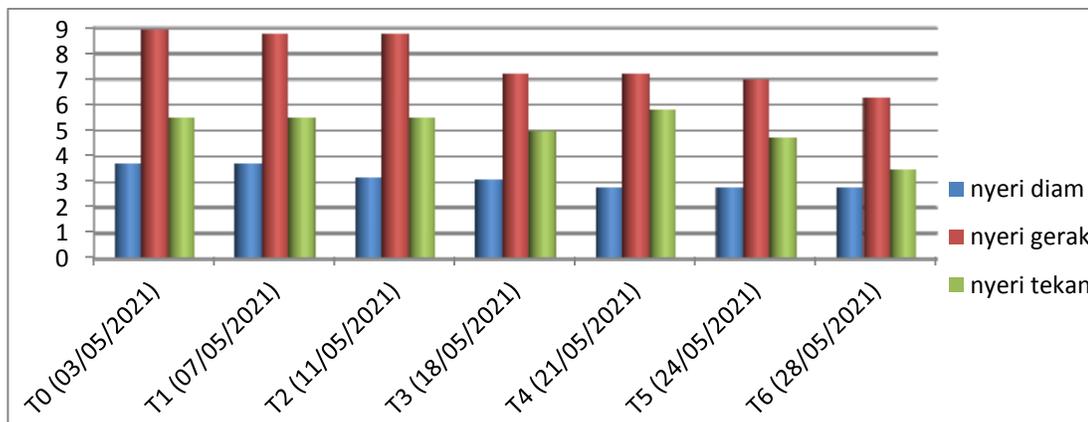
Dosis ULTT dapat dilakukan menggunakan teknik 6 sampai 9, yaitu dilakukan pengulangan sebanyak 9 hitungan dan diistirahatkan selama 6 hitungan, di ulang sebanyak 8 sampai 10 kali pengulangan. Dalam kasus ini penulis menggunakan grade III yaitu gerakan dilakukan sampai (di dalam) lingkup gerakan yang terbatas (terasa ada tahanan) dan atau nyeri dengan amplitudo besar

BAB IV HASIL PENELITIAN

Adapun hasil evaluasi yang telah peneliti lakukan selama enam kali terapi pada seorang pasien bernama Ny. S.R dengan umur 55 tahun dengan problematik nyeri dan keterbatasan gerak pada pergelangan tangan di kedua tangan, setelah dilakukan penanganan fisioterapi menggunakan *ultra sound therapy* dan mobilisasi saraf sebanyak 6 kali terapi berdasarkan evaluasi yang diperoleh dengan hasil yaitu terdapat penurunan nyeri yang awalnya nyeri diam dari 3.2 cm menjadi 2.8cm, nyeri tekan dari 4.9cm menjadi 3.5cm dan nyeri gerak dari 6.6cm menjadi 4.5cm pada tangan kiri. Sedangkan pada tangan kanan yang awalnya nyeri diam dari 3.7cm menjadi 2.8cm, nyeri tekan dari 5.5cm menjadi 3.5cm dan nyeri gerak dari 8.9cm menjadi 6.6cm.

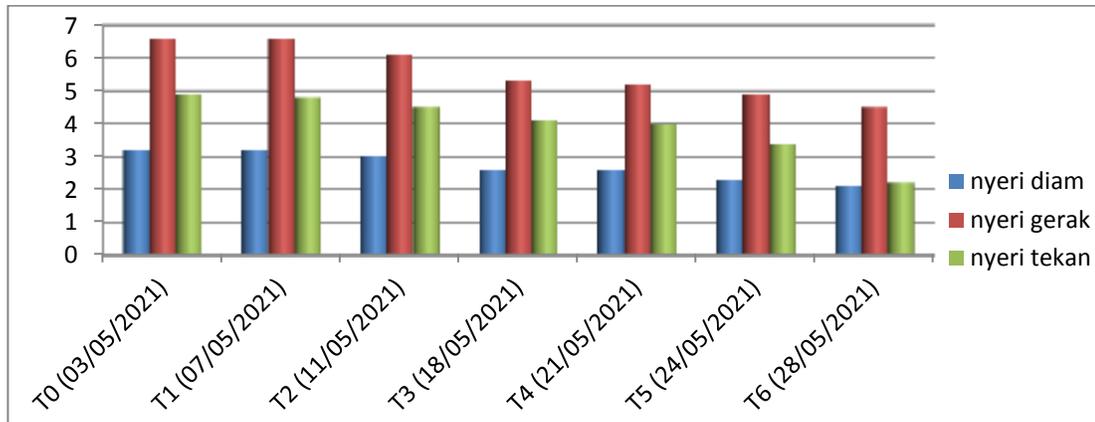
Grafik 1.

Hasil Evaluasi Nyeri Menggunakan VAS Pada Tangan Kanan



Grafik 2.

Hasil Evaluasi Nyeri Menggunakan VAS Pada Tangan Kiri



Disamping itu pula, menunjukkan adanya peningkatan lingkup gerak sendi di kedua tangan. yang awalnya dari S : 50°-0°-40° dan F : 30°-0°-40° menjadi S : 50°-0°-50° dan F : 30°-0°-40°. Sedangkan pada tangan kiri yang awalnya dari S : 60°-0°-40° dan F : 30°-0°-40° menjadi S : 60°-0°-50° dan F : 30°-0°-40°.

Tabel

Hasil Evaluasi LGS Menggunakan Goniometer

LGS	Kanan	Kiri
Hasil Terapi awal	S : 50° - 0° - 35° F : 30° - 0° - 40°	S : 60° - 0° - 40° F : 30° - 0° - 40°
Hasil Terapi Akhir	S : 50° - 0° - 50° F : 30° - 0° - 40°	S : 60° - 0° - 50° F : 30° - 0° - 40°

BAB V

PEMBAHASAN

Nyeri pada *carpal tunnel syndrome* bersifat nyeri neuropatik atau nyeri yang terjadi pada saraf di mana terjadi penekanan atau penjepitan nervus medianus pada terowongan karpal. Penekanan inilah yang dapat merusak endothel. Kerusakan endothel ini, pula yang akan mengakibatkan kebocoran protein pada pergelangan tangan sehingga terjadi edema epineural. (Slamet Parjoto, 2006). Biasanya tekanan yang berulang serta lama dapat mengakibatkan aliran darah vena menjadi lambat serta mengakibatkan tingginya tekanan intravaskular.

Dengan adanya penebalan pada fleksor retinaculum menyebabkan tertekannya saraf medianus dan mengakibatkan tingginya tekanan intravascular yang mengakibatkan perlambatan aliran pembuluh darah vena. Keadaan iskemik bisa menjadi lebih berat lagi dikarenakan tingginya tekanan intravaskular, sehingga aliran darah terganggu dan kemudian terjadinya dilatasi pembuluh darah serta terjadinya oedem sehingga menyebabkan kerusakan saraf tersebut diakibatkan oleh aliran darah yang terganggu. (Megerian dkk, 2007).

Etiologi pasti dari *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) ini belum diketahui, terutama yang terjadi pada orang usia lanjut, namun ada beberapa pekerjaan yang selalu menggunakan tangan dalam waktu lama merupakan pekerjaan yang beresiko tinggi bagi pekerja untuk mengalami CTS. Pekerja yang melakukan pekerjaannya berupa sering menggunakan komputer, ibu rumah tangga pekerja lapangan yang mengoperasikan alat bervibrasi tinggi seperti bor gitaris, guru, dan dan juga pengendara sepeda motor adalah pekerjaan yang beresiko tinggi mengalami CTS. (Liza dkk, 2014).

Tanda dan gejala yang dapat timbul pada *carpal tunnel syndrome* yaitu penderita mengeluhkan adanya rasa nyeri di tangan yang biasanya nyeri lebih terasa lebih berat pada malam hari sehingga sering penderita mengalami kesulitan untuk tidur. Selain nyeri adapun tanda dan gejala lain yang dapat timbul pada *carpal tunnel*

syndrome yaitu kesemutan atau *parestesia* yang terasa pada jari 1 sampai setengah jari 4 (Rambe, 2004).

Pada studi kasus ini menunjukkan bahwa pemberian intervensi fisioterapi dengan menggunakan ultrasound terapi dapat mengurangi keluhan nyeri yang dirasakan pada pasien dengan carpal tunnel syndrome. US merupakan salah satu metode pengobatan dengan menggunakan gelombang suara dengan frekuensi diatas 20 kHz dan panjang gelombangnya sebesar 1,5 mm.

Tujuan dari pemberian *Ultra sound* yaitu untuk *micromassage* pada jaringan tubuh, untuk mempercepat penyembuhan jaringan kolagen, mengurangi ketegangan otot, untuk mengurangi rasa nyeri. (Hall & Hayes, 2015). *Ultra sound therapy* mempunyai beberapa efek yaitu efek mekanis, efek thermal, *piezoelectric* dan efek biologis (Hayes & Hall, 2018). Untuk indikasi *Ultra sound therapy* biasanya fisioterapis memberikan pada keadaan pasien yang mengalami kelainan pada jaringan tulang, nyeri pada sendi dan otot, rheumatoid arthritis pada stadium tak aktif, kelainan atau penyakit pada sirkulasi darah, serta untuk penyakit pada organ dalam dan luka terbuka. Sedangkan untuk kondisi hilangnya sensibilitas, tumor, post traumatic, *septic inflammation* dan diabetes mellitus, pada aera mata, uterus wanita hamil dan *epiphyseal plates* merupakan kontradiksi dari *ultra sound* (Hall & Hayes,2015).

Dapat dilihat dari pemberian *ultra sound therapy* memberikan pengaruh yang baik dimana terjadi penurunan nyeri oleh karena getaran mekanik gelombang suara dengan tujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah akibat efek *micro massage* sehingga dapat menurunkan nyeri. Selain itu *ultra sound* terapi menghasilkan efek Thermal sehingga menyebabkan otot relaksasi, meningkatkan kemampuan regenerasi jaringan dan meningkatkan ambang rangsang yang dapat menurunkan nyeri pada pasien carpal tunnel syndrome. Pemberian ultrasound terapi juga dapat mengurangi nyeri dengan dosis yang tepat dan dikombinasikan dengan latihan dan kemudian dapat meningkatkan lingkup gerak sendi dan membantu peningkatan kekuatan otot (Hayes W.K. and Hall D.K.2016).

Sedangkan untuk mengatasi pemasalahan pada lingkup gerak sendi yang terjadi pada pergelangan tangan dan jari-jari tangan, pemberian teknik mobilisasi

saraf juga memberikan hasil yang baik dengan adanya peningkatan lingkup gerak sendi. Mobilisasi saraf merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang berupa teknik manipulasi, yaitu diulurnya dan digerakannya suatu jaringan dengan suatu gerakan yang selaras dengan jaringan sekitarnya maupun dengan gerakan untuk meningkatkan ketegangan saraf. (Permadi, 2014).

Tujuan pemberian Mobilisasi Saraf yaitu untuk mengulur saraf dan jaringan ikat disekitar area yang akan terapi, menurunkan nyeri, serta meningkatkan lingkup gerak sendi, dalam hal ini yaitu sendi pergelangan tangan. (Permadi, 2014).

Untuk indikasi mobilisasi saraf sangat dianjurkan untuk pasien dengan gejala – gejala neuropathy sensation atau gangguan sensasi diakibatkan oleh gangguan atau kelainan bahkan terjepitnya saraf. Dalam pelaksanaannya mobilisasi saraf dilakukan pada bagian kepala, leher, dada atau punggung, lengan hingga jari – jari tangan. Sedangkan untuk kondisi tumor, lesi medula spinalis, fraktur, peradangan, dan semua kondisi yang apabila dilakukan mobilisasi dapat memperburuk kondisi merupakan kontraindikasi dari mobilisasi saraf (Kisner, 2012).

Teknik mobilisasi saraf yang digunakan yaitu ULTT merupakan teknik pada sistem saraf sebagai suatu pendekatan untuk pengobatan nyeri fisiologis dengan cara mekanik pada jaringan saraf. ULTT dirancang untuk menguji neurodinamik atau sensitivitas *pleksus brakhialis*, terutamasaraf medianus dalam ekstremitas atas yang terjepit pada terowongan carpal (taylor 2009). Efek penguluran pada mobilisasi saraf dapat melepaskan iritasi saraf pada terowongan carpal dengan cara meningkatkan kelenturan saraf karena adanya stretch pada saraf (Rahim 2016). Selain itu dengan pemberian mobilisasi saraf teknik ULTT terjadi peningkatan penguluran yang nyata dari saraf, mengurangi gejala dengan cara membuat saraf bergerak bebas, dan melalui teknik ini dapat membantu oksigenisasi saraf *nervus medianus* pada area pergelangan tangan dan tangan. Dan terjadi penurunan tekanan *carpal tunnel*. (Pangestu, 2016).

Dengan demikian pemberian ultrasound terapi dan mobilisasi saraf pada pasien carpal tunnel syndrome dengan problematic fisioterapi nyeri dan penurunan lingkup gerak sendi pergelangan tangan dan jari-jari tangan menjadi modalitas yang bisa digunakan dalam pengobatan tersebut.

BAB VI

KESIMPULAN

Pelaksanaan studi kasus kepada pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dengan problematik fisioterapi nyeri dan keterbatasan LGS pada tangan, telah dilakukan penanganan fisioterapi dengan menggunakan modalitas *Ultra Sound Therapy* dan Mobilisasi saraf berupa ULTT1 dilakukan sebanyak enam kali terapi didapatkan hasil penurunan nilai nyeri dan peningkatan LGS. Namun penulis mengharapkan agar pasien dapat terus melanjutkan terapi dengan modalitas yang sama agar tercapainya hasil yang lebih baik.

Keberlanjutan pemberian ultrasound terapi dan mobilisasi saraf masih perlu dilakukan oleh karena dalam pelaksanaan studi kasus ini waktu terapi yang masih singkat, hanya dilakukan dalam satu periodik evaluasi, sehingga bisa mendapatkan hasil yang maksimal dalam meningkatkan kemampuan fungsional pasien sepotimal mungkin.

DAFTAR PUSTAKA

- Bahrudin Moch. (2011). *Carpal Tunnel Syndrom (CTS)*. Hal 83.
- Christopher H. Wise. (2015). *Orthopaedic Manual Physical Therapy*. Philadelphia F. A. Davis Company.
- David J. Magge, dkk. (2016). *Pathology And Intervention In Muskuloskeletal Rehabilitation*.
- Didik Purnom, dkk. (2017). Pengaruh Ultrasound Dan Terapi Latihan Pada Carpal Tunnel Syndrome. Vol. 1, No. 2.
- dr. Tjin Willy. 2019. "CTS (Carpal Tunnel Syndrome)", www.alodokter.com/cts-carpal-tunnel-syndrome. Diakses pada 10 Juli 2021 pukul 22.01
- Farit Rahman, dkk. (2020). Studi Kasus: Program Fisioterapi Pada Carpal Tunnel Syndrome. Vol. 4, No. 2.
- Kisner, C and Colby. (2012). *Theraupetic Exercise Foundations and Techniques 6th edition*. Philadelphia: F. A. Davis Company. Hal 392.
- Liza Salawati dan Syahrul. (2014). Carpal Tunel Syndrome. Vol. 14 No. 1.
- MenKes RI. 2001. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 1363/MENKES/SK/XII/2001 tentang Standart Pelayanan Fisioterapi. Jakarta
- Nurwahida Puspitasari. (2017). Pengaruh Ultra Sound Dan Terapi Latihan terhadap Carpal Tunnel Syndrome. Vol. 1, No. 1.
- Wipperman, J. & Goerl, K. (2016). Carpal Tunnel Syndrome : Diagnosis and Management. *Am Fam Physician*, 94(12), pp. 993-9.
- Koh, et al (2010). Co-existing Carpal Tunnel Syndrome in Complex Regional Pain Syndrome After Hand Trauma. *J Hand Surg Eur*, 35(3), pp. 228-31
- Redaksi Halodoc. (2019). "CTS Carpal Tunnel Syndrome", www.halodoc.com/kesehatan/cts-carpal-tunnel-syndrome. Diakses pada 10 Juli 2021 pukul 22.11

Ghadam Ali Talebi, et al (2012). "Reliability of upper limb tension test 1 in normal subjects and patients with carpal tunnel syndrome". www.pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22935860/. Diakses pada 10 Juli pukul 22.18

Saerang, D., Karema, W., & Kembuan, M. (2015). Insiden Carpal Tunnel Syndrome Berdasarkan Anamnesis Pada Karyawan Bank di Kota Bitung. *Jurnal E-Clinic*, 3(April), 579.

Mahadewa, Tj. 2013. Saraf Perifer Masalah dan Penanganannya. Jakarta Barat

Ruhana F. Mujahadah. 2016. Pengaruh Penambahan Mobilisasi Saraf Medianus Setelah Diberikan *Ultra Sound Therapy* Pada Penurunan Nilai Nyeri Carpal Tunnel Syndrome. Kediri, Indonesia