PENATALAKSANAAN FISIOTERAPI PADA *CARPAL TUNNEL SYNDROME* DENGAN *ULTRASOUND THERAPY* DAN *STRETCHING EXERCISE*

Alexander Laki[1], Sumarsono[2*]
[1,2*]Fakultas Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado
*sumarsono@unikadelasalle.ac.id

ABSTRAK

Pendahuluan: *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya kompresi saraf medianus di terowongan karpal. Nyeri pada area pergelangan tangan merupakan gejala utama yang muncul pada CTS. Terkadang nyeri yang dirasakan dapat menjalar hingga ke lengan atas dan ketika malam hari nyeri yang dirasakan akan lebih berat sehingga menyebabkan penderita mengalami kesulitan untuk tidur. Selain nyeri, penderita merasakan kesemutan atau parastesia yang terjadi pada area pergelangan tangan hingga menjalar ke jari satu hingga sebagian jari empat. Objektif: Studi kasus ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *ultrasound* (US) dan *stretching exercise* pada penderita CTS. Metode: Responden pada studi kasus ini adalah seorang Ibu di RSUD DR. Sam Ratulangi Tondano berusia 51 tahun. Penilaian nyeri menggunakan *Visual Analog Scale (VAS)* dan aktifitas fungsional menggunakan *Wrist Hand Disability Index* (WHDI). Setelah melakukan terapi sebanyak 6 kali. Hasil: Hasil yang diperoleh dengan pemberian *ultrasound* (US) dan *stretching exercise* adalah sebagai berikut, untuk pemeriksaan nyeri, nyeri tekan dari 2,8 turun menjadi 2 dan nyeri gerak dari 4 turun menjadi 2,9, sedangkan untuk pemeriksaan aktifitas fungsional yaitu mengalami peningkatan aktivitas fungsional, dengan hasil dari 32% *moderate disability* menjadi 8 % *minimal disability.* Kesimpulan: Kesimpulan pada studi kasus ini adalah *ultrasound* (US) dan *stretching exercise* dapat mengurangi nyeri dan meningkatkan aktivitas fungsional pada *carpal tunnel syndrome.*

Kata Kunci: Aktivitas Fungsional; *Carpal Tunnel Syndrome;* Nyeri; *Strectching Exercise*; *Ultrasound; Wrist Hand Disability Index*

PHYSIOTHERAPY MANAGEMENT OF CARPAL TUNNEL SYNDROME USING ULTRASOUND AND STRETCHING EXERCISE

ABSTRACT

Introduction: Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is the collection of symptoms and signs associated with median neuropathy at the carpal tunnel. Wrist pain is the main symptom of carpal tunnel syndrome. Sometimes the pain radiates to the upper arm, at the night the pain gets worse so that the patient has trouble sleeping. Numbness and tingling in the thumb, index finger, middle finger and the thumb side of the ring finger. Objective: This case study aims to determine the physiotherapy management in cases of carpal tunnel syndrome with ultrasound and stretching exercise. The respondent in this case study is a 51-year-old at Sam Ratulangi Tondano Hospital. Assessment of pain using the Visual Analog Scale (VAS) and functional activities with the Wrist Hand Disability Index (WHDI). After doing the therapy 6 times. Result: The results obtained by giving ultrasound and strecthing exercise are as follows, for pain examination, tenderness from 2,8 decrease to 2 and motion pain from 4 decrease to 2,9 and for functional activity experienced an increase in functional activity, with the result from 32 % moderate disability to 8 % minimal disabilty. Conclusion: The conclusion in this case study is that ultrasound and stretching exercise can reduce pain and increase functional activity in carpal tunnel syndrome.

Keywords: Carpal Tunnel Syndrome; Functional Activities; Pain; Stretching Exercise; Ultrasound; Wrist Hand Disability Index

PENDAHULUAN

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan penyakit yang ditandai dengan adanya kompresi saraf medianus diterowongan karpal. *Carpal tunnel syndrome* memiliki beberapa gejala yang dapat timbul yaitu berupa rasa keram, baal, mati rasa, rasa nyeri hingga dapat terjadinya atrofi otot. Cedera saraf medianus adalah masalah utama pada penyakit ini yang biasanya terjadi pada pekeerjaan yang menggunakan gerakan berulang pada pergelangan tangan dan jari merupakan pekerjaan yang beresiko mengalami CTS (Didik, 2017).

Pada masa ketika saraf median ini terjepit, menyebabkan rasa tidak nyaman hingga terjadinya nyeri, dan *numbness* di pergelangan tangan. Biasanya pada malam hari nyeri menjadi lebih parah dan pada saat pasien bangun tidur. Pada masa ketika saraf median ini terjepit, menyebabkan rasa tidak nyaman hingga terjadinya nyeri, dan *numbness* di pergelangan tangan. Biasanya pada malam hari nyeri menjadi lebih parah dan pada saat pasien bangun tidur (Didik, 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 tropik maka penderita tersebut mengalami komplikasi yang paling berat (Liza, 2014).

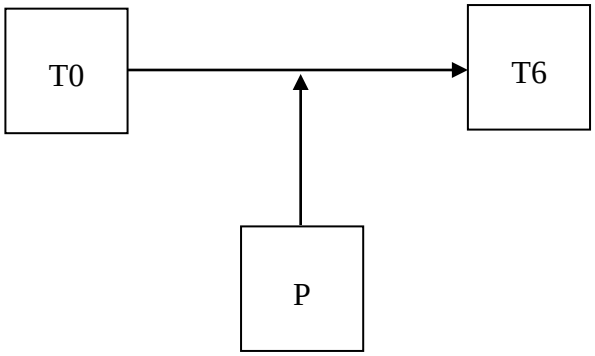
Di Indonesia prevalensi CTS yang berhubungan dengan pekerjaan belum diketahui hingga tahun 2001 dan masih minimnya diagnosis CTS akibat pekerjaan yang dilaporkan. Adapun penelitian yang dilakukan pada pekerja yang beresiko tinggi pada pergelangan tangan hingga tangan melaporkan sekitar 5,5% hingga 15% menderita CTS. Pada orang dewasa beresiko terserang CTS 10% lebih besar daripada orang muda terlebih pada usia 40 - 50 tahun dan pada perempuan mempunyai resiko hingga 3 kali lipat lebih besar daripada laki-laki (Tianing, 2013).

Salah satu upaya penyembuhan yang dapat diberikan pada penderita CTS yaitu menggunakan intervensi fisioterapi berupa *ultrasound therapy* dan *stretching exercise*. *Ultrasound therapy* merupakan salah satu alat intervensi dari fisioterapi. *Ultrasound therapy* menghasilkan getaran yang dihasilkan oleh adanya gelombang suara dengan frekuensi diatas 20 kHz dan panjang gelombangnya sebesar 1,5 mm. Tujuan dari pemberian *ultrasound therapy* yaitu untuk *micromassage* pada jaringan tubuh, untuk mempercepat penyembuhan jaringan kolagen, mengurangi ketegangan otot, untuk mengurangi rasa nyeri (Hall & Hayes, 2016). Terapi *ultrasound* efektif diterapkan untuk menurunkan nyeri dan terapi ini sama baiknya dengan intervensi lain seperti *high intensity laser therapy* dan *ketoprofen* (Fitri, 2022). *Stretching exercise* adalah suatu teknik latihan yang mengacu pada penguluran pada suatu jaringan lunak dengan tujuan untuk memfasilitasi peningkatan fisik dan psikologis seseorang agar menjadi lebih baik (Jane, 2012).

Dengan melihat latar belakang diatas, maka tujuan dari studi kasus ini adalah untuk mengetahui apakah *ultrasound* dapat mengurangi nyeri pada pasien *carpal tunnel syndrome* dan untuk mengetahui apakah *stretching exercise* dapat meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien *carpal tunnel syndrome*.

METODE

Rancangan penelitian karya tulis ilmiah ini adalah dengan metode studi kasus, dengan jumlah pasien satu orang, bertempat di RSUD Sam Ratulangi Tondano. Penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan interview, observasional, pemeriksaan pada seorang pasien dengan kondisi nyeri dan penurunan aktivitas fungsional pada *carpal tunnel syndrome***.** Skala pengukuran nyeri menggunakan *Visual Analoq Scale* (VAS) dan skala pengukuran kemampuan fungsional menggunakan *Wrist Hand Disability Index* (WHDI). Desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut**:**



Gambar 1 Desain Penelitian

Keterangan:
T0 : Keadaan pasien sebelum diberikan program fisioterapi
T6 : Keadaan pasien setelah 6x diberikan program fisioterapi
P : Program fisioterapi

Permasalahan yang timbul setelah pemeriksaan dilakukan dan sebelum pasien menjalani program terapi adalah nyeri dan kesemutan dipergelangan tangan kanan hingga jari-jari secara tiba-tiba. Pasien sudah pernah berobat ke dokter saraf yang ada di RSUD DR Sam Ratulangi Tondano pada bulan November 2021 dan sudah diberikan obat-obatan, nyeri dan kesemutan yang dirasakan berkurang tetapi masih dirasakan hingga saat ini, kemudian pada tanggal 22 Desember 2021 pasien dirujuk ke poli fisioterapi untuk melakukan terapi.

Pasien menjalani pemeriksaan fisioterapi berupa pemeriksaan nyeri dengan VAS dan aktivitas fungsonal dengan *Wrist Hand Disability Index.* Setelah melakukan pemeriksaan pasien diberi penanganan dengan *ultrasound* dan *stretching exercise.* Penanganan diberikan selama tiga minggu dengan frekuensi pemberian terapi dua kali dalam seminggu.

HASIL

Hasil evaluasi nyeri menggunakan parameter VAS dan hasil evaluasi aktivitas fungsional menggunakan parameter *wrist hand disability index* didapatkan hasil adanya penurunan nyeri dan peningkatan aktivitas fungsional dengan modalitas *ultrasound* dan *stretching exercise*

Tabel 1 Hasil Evaluasi Nyeri

Nyeri	T1	T3	T6
Nyeri diam	0 cm	0 cm	0 cm
Nyeri tekan	2,8 cm	2,6 cm	2,0 cm
Nyeri gerak	4,0 cm	3,7 cm	2,9 cm

Setelah dilakukan penanganan fisioterapi sebanyak delapan kali pada pasien menggunakan modalitas *ultrasound* dan *strectching exercise*, dapat dilihat hasilnya yaitu adanya penurunan intensitas nyeri, dimana pada pemeriksaan pertama nyeri tekan 2,8 dan pemeriksaan ke enam nyeri tekan turun menjadi 2, dan untuk nyeri gerak pada pemeriksaan pertama nyeri gerak 4 dan pada pemeriksaan keenam turun menjadi 2,9.

Tabel 2 Hasil Evaluasi Pemeriksaan Kemampuan Fungsional

No	Bagian	T1	T3	T6
1	Intensitas nyeri	1	1	1
2	Rasa tebal-tebal dan kesemutan	3	3	2
3	Perawatan diri	1	1	1
4	Kekuatan	1	1	1
5	Toleransi menulis dan mengetik	3	3	3
6	Bekerja	2	2	2
7	Menyetir	2	2	2
8	Tidur	1	1	1
9	Pekerjaan rumah tangga	1	1	1
10	Rekreasi	1	1	1
Total		16	16	15

Hasil: T1 = 16/50x100 % = 32 %
T6 = 15/50x100 % = 8 %

Evaluasi aktivitas fungsional menggunakan parameter *wrist hand disability index* yaitu mengalami peningkatan aktivitas fungsional, dengan hasil pemeriksaan pertama 32% *moderate disability* dan aktivitas fungsional pasien meningkat pada pemeriksaan keenam menjadi 8 % *minimal disability.*

PEMBAHASAN

Pada *carpal tunnel syndrome*, terjadinya nyeri dikarenakan terjadi penekanan atau penjepitan pada *nervus mendianus* yang melewati terowongan *carpal* dipergelangan tangan. Untuk mengurangi nyeri diberikan *ultrasound* yaitu terapi dengan frekuensi gelombang suara, yang menghasilkan molekul-molekul pada jaringan sehingga menimbulkan energi mekanis dan panas. Kedaan ini menimbulkan panas pada lapisan dalam tubuh seperti otot, tendon, ligamen, persendian dan tulang (Didik, 2017).

Tujuan dari pemberian *ultrasound* yaitu untuk *micromassage* pada jaringan tubuh, untuk mempercepat penyembuhan jaringan kolagen, mengurangi ketegangan otot dan untuk mengurangi rasa nyeri. Efek ini mengakibatkan terjadinya vasodilatasi pembuluh darah sehingga terjadi peningkatan sirkulasi darah, meningkatkan permeabilitas dan regenasi jaringan menimbulkan rileksasi otot sehingga akan mengurangi nyeri (Hall & Hayes, 2016).

Ultrasound juga menghasilkan efek termal sehingga menyebabkan otot relaksasi, meningkatkan kemampuan regenerasi jaringan serta terjadi tingginya rangsangan yang mengakibatkan penurunkan nyeri. Pemberian ultrasound dengan dosis yaitu berfrekuensi 3 MHz dengan intensitas sedang 1,0 W/cm^2 dengan arus *continue* selama 5 menit sebanyak 2 kali seminggu. *Ultrasound* memberikan pengaruh yang baik dimana terjadi penurunan nyeri oleh karena *ultrasound* merupakan terapi menggunakan getaran mekanik gelombang suara dengan tujuan untuk meningkatkan sirkulasi darah akibat efek *micromassage* pada jaringan

tubuh, untuk mempercepat penyembuhan jaringan kolagen, mengurangi ketegangan otot dan untuk mengurangi rasa nyeri (Hall & Hayes, 2016).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Raditya (2019) menemukan bahwa terapi *ultrasound* secara signifikan memberikan pengaruh pada tingkat nyeri pasien yang mengalami *carpal tunnel syndrome*. Hal ini bisa terjadi karena pada terapi *ultrasound*, efek termal yang terjadi mampu menstimulus reseptor kulit yang bisa meningkatkan suhu, sedangkan efek non termal dapat mengubah persepsi rasa nyeri (Dedes et. al., 2020). Penelitian lainnya juga menemukan bahwa dengan diberikannya terapi *ultrasound* maka nyeri pada orang yang mengalami *carpal tunnel syndrome* mengalami penurunan. Tidak sedikit juga penelitian yang memang mendapati bahwa efek positif dari terapi *ultrasound* terlibat jelas pada penderita *carpal tunnel syndrome.*

Nyeri yang dirasakan oleh penderita *carpal tunnel syndrome* juga bisa diatasi dengan pemberian latihan *stretching exercise*. Penelitian yang dilakukan oleh Siti, dkk (2022) membuahkan hasil berupa adanya peningkatan kemampuan fungsional pada penderita *carpal tunnel syndrome* setelah diberikan latihan *stretching exercise*. Kemampuan fungsional tersebut meningkat karena tingkat nyeri yang mengalami penurunan. Cici, dkk (2021) melakukan penelitian pada pasien yang mengalami *carpal tunnel syndrome*. Setelah diberikan *wrist stretching, tendon and nerve gliding exercise* didapati bahwa pasien tersebut merasa ada penurunan tingkat nyeri, bahkan terjadi peningkatan kemampuan fungsional pergelangan tangan.

Aktivitas fungsional adalah suatu kemampuan seseorang untuk menggunakan kapasitas fisik yang dimiliki guna memenuhi kewajiban kehidupannya dan berinteraksi dengan lingkungannya. Sedangkan penurunan aktivitas fungsional adalah suatu ketidakmampuan melaksanakan suatu aktivitas atau kegiatan tertentu sebagaimana layaknya orang normal yang disebabkan oleh kondisi kehilangan atau ketidakmampuan baik psikologis, fisiologis maupun kelainan struktur atau fungsi anatomis. Gangguan pada pergelangan tangan oleh kerena *carpal tunnel syndrome* dapat menimbulkan nyeri sehingga pergelangan tangan sulit untuk digererakan sehingga jika nyeri berlangsung lama maka bisa menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas fungsional pada pergelangan tangan dan tangan (Novania, 2023).

Stretching exercise merupakan salah satu latihan yang digunakan untuk mengatasi masalah aktivitas fungsional pada pergelangan tangan, tujuannya untuk dilakukannya penguluran pada suatu jaringan lunak dengan tujuan untuk memfasilitasi peningkatan fisik agar menjadi lebih baik, dan juga untuk mencegah perlengketan yang terjadi setelah cedera akut (Jane, 2012). Dilakukannya *stretching exercise* maka peregangan yang terjadi saat dilakukan *stretching* akan menjadikan *nervus* bergerak bebas dan oksigenisasi *nervus medianus* menjadi baik serta juga mengakibatkan kompresi pada *carpal tunnel* menjadi berkurang (Pangestu, 2016).

Jenis *stretching exercise* yang diberikan yaitu *active stretching exercise* dan *passive stretching exercise.* Kemampuan aktivitas fungsional menjadi meningkat dengan pemerian *stretching exercise*, dimana *stretching exercise* dapat meningkatkan mobilitas sendi, meningkatkan fleksibilitas dan panjang otot, merileksasi otot serta peningkatan metabolisme jaringan (Jari, 2008). Penurunan nyeri serta peningkatan aktivitas fungsional pada pasien *carpal tunnel syndrome dextra* dengan menggunakan *ultrasound therapy* dan *stretching exercise*, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Didik (2017) di RSUD Dr.R. Soetojono Blora kepada 8 orang menggunakan intervensi *ultrasound therapy* dan terapi latihan untuk menurunkan derajat nyeri dan penelitian dari Siti Muawanah, Ranika Yulianti

dan Ismaningsih di RSUD Mandau kepada 13 orang menggunakan *Ultrasound Therapy* dan *Stretching Exercise* untuk meningkatkan aktivitas fungsional pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil evaluasi studi kasus pada pasien usia 51 tahun dengan diagnosa *carpal tunnel syndrome*, setelah dilakukan pemeriksaan, didapatkan problematik nyeri dan penurunan aktivitas fungsional. Setelah dilakukan penanganan fisioterapi berupa pemberian modalitas *ultrasound* dan *stretching exercise* sebanyak 6x, diperoleh hasil yaitu, terjadi penurunan nyeri dan peningkatan kemampuan aktivitas fungsional. Penatalaksanaan fisioterapi pada carpal tunnel syndrome dengan ultrasound therapy dan stretching exercise dapat diterpkan pada pasien di Rumah sakit.

DAFTAR PUSTAKA

Cici Anggraini, Rahmi Windhy Astari. (2021). Efektivitas *Wrist Stretching, Tendon and Nerve Gliding Exercise* Dalam Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Fungsional *Wrist* Pada Kasus *Carpal Tunnel Syndrome*. J urnal Health Sains, Vol. 2, No. 11, 1434-1438.

Dedes, V., Tzirogiannis, K., Polikandrioti, M., Dede, AM., Nikolaidis, C., Mitseas, A>, Panoutsopoulos GI. (2019). Radial Extra Corporeal Shockwave Therapy Versus Ultrasound Therapy in the Treatment of Plantar Fasciitis. Acta Inform, Vol. 27, No. 1, 45-49.

Didik Purnomo, dkk. (2017). Pengaruh Ultrasound dan Terapi Latihan Pada *Carpal Tunnel Syndrome*. Vol. 1, No. 2.

Filly Jeannete Mamuaja, Margaretha Eugenie Posumah. (2021). Pemberian Ultrasound Terapi dan Mobilisasi Saraf dalam Mengurangi Nyeri dan Meningkatkan Lingkup Gerak Sendi pada pasien Carpal Tunnel Syndrome. Diploma thesis, Universitas Katolik De La Salle Manado.

Fitri Yani, Ilham Wally, Prihantoro Larasati. (2022). Pengaruh Pemberian Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) Dan Ultrasound (US) Terhadap Penurunan Nyeri Pada Tennis Elbow: Narrative Review. Journal Physical Therapy UNISA, Vol. 2, No. 1, 49-56.

Hall & Hayes. (2016). *Agens Modalitass*. Jakarta: penerbit buku kedokteran.

Jane Johnson. 2012. *Theraupeutic Stretching: Hands-On Guides for Therapists*. London: Churchill Livingstone.

Jari Ylinen. (2008). *Stretching Therapy for Sport and Manual Therapies*. London

Liza Salawati., Syahrul. (2014). *Carpal Tunel Syndrome*. Vol. 14 No. 1.

Novania Inayah. (2023). Analisis *Stretching* dan *Strengthening Exercise* untuk Meningkatkan *Range of Motion* dan Aktivitas Fungsional: Kajian Pustaka. Program Studi Fisioterapi, Universitas Binawan.

Pangestu, Nugrahati Dwi. (2016). Efektifitas Mobilisasi Saraf Dan Nerve Gliding Dalam Penurunan Nyeri Pada *Carpal Tunnel Syndrome*. Skripsi Program Studi S1 Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Raditya Kurniawan Djoar, Anastasia Putu Martha Anggarani. 2019. Pengaruh Mobilisasi Pergelangan Tangan Setelah Diberikan Ultrasound Terhadap Penurunan Nilai Nyeri Pasien *Carpal Tunnel Syndrome.* Jurnal Ilmiah Keperawatan. Vol. 5, No. 2, 152-157.

Siddiquee, N., Mishu, FA., Rahman, S., Zaman, A. (2019). *Evaluation Ofultrasound Therapeutic Effect on Patients with Carpal Tunnel Syndrome Attending In A Tertiary Care Hospital Of Bangladesh*. BIRDEM Med J; 9 (1):70–3.

Siti Muawanah, Ranika Yulianti, Ismaningsih. (2022). Efektivitas Intervensi Ultrasound (US)dan Stretching Exercise untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Tangan pada Pasien Carpal Tunnel Syndromedi RSUD Mandau Duri. Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi, Vol. 6, No. 2, 100-108.

Tianing, N. W. Dkk. (2013). Intervensi *Ultrasound* Dan *Free Carpal Tunnel Syndrome Exercise* Lebih Efektif Dibanding *Ultrasound* Dan *Gliding Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri Pada Kasus *Carpal Tunnel Syndrom*. Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia, Vol. 2, No. 1, 1-10.