

**MANFAAT *ULTRASOUND THERAPY* DAN MOBILISASI SARAF TEKNIK ULTT 1
PADA KASUS *CARPAL TUNNEL SYNDROME* : STUDI KASUS**

**ENEFITS OF ULTRASOUND THERAPY AND NERVE MOBILIZATION ULTT 1 TECHNIQUE
IN CARPAL TUNNEL SYNDROME CASES: CASE STUDY**

Sri Fitri Purnawati¹, Sugiono², Aditya Johan³

¹Mahasiswa DIII Fisioterapi Politeknik Kesehatan Surakarta ²Dosen Jurusan Fisioterapi
Politeknik Kesehatan Surakarta

e-mail:srifitripurnawati@gmail.com, sugifisio@gmail.com, adityajohan@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah masalah umum pada ekstremitas atas yang disebabkan oleh kompresi saraf median yang melewati terowongan karpal di pergelangan tangan. Jika saraf median tertekan atau terjepit, maka akan menimbulkan rasa kesemutan, mati rasa, dan terkadang nyeri pada bagian yang terkena saraf tersebut. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan tindakan fisioterapi berupa *ultrasound* dan mobilisasi saraf ULTT 1. **Tujuan:** untuk mengetahui manfaat *ultrasound* dan mobilisasi saraf ULTT 1 pada kasus CTS. **Metode:** Penelitian ini merupakan studi kasus, pasien diagnosa CTS, diberikan terapi menggunakan modalitas berupa *ultrasound* dan mobilisasi saraf ULTT 1 dengan 5 repetisi selama 2 sesi sebanyak 3 kali terapi. **Hasil:** didapatkan hasil pengukuran kemampuan fungsional tangan yang semula 20% (*minimal disability*) menjadi 16% (*minimal disability*). **Kesimpulan:** setelah dilakukan fisioterapi pada Ny. K berusia 53 tahun dengan diagnosa *carpal tunnel syndrome* menggunakan modalitas *ultrasound* dan mobilisasi saraf ULTT 1 didapatkan peningkatan kemampuan fungsional tangan menggunakan WHDI dari 20% (*minimal disability*) menjadi 16% (*minimal disability*).

Kata kunci: *Carpal Tunnel Syndrome*, *Ultrasound*, dan Mobilisasi Saraf ULTT 1

ABSTRACT

Background: *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) is a common problem in the upper extremities caused by compression of the median nerve that passes through the carpal tunnel at the wrist. If the median nerve is compressed or pinched, it will cause tingling, numbness, and sometimes pain in the part affected by the nerve. To overcome this problem, physiotherapy procedures were carried out in the form of ultrasound and ULTT 1 nerve mobilization. **Objective:** to determine the benefits of ultrasound and ULTT 1 nerve mobilization in CTS cases. **Method:** This research is a case study, patients diagnosed with CTS were given therapy using modalities in the form of ultrasound and ULTT 1 nerve mobilization with 5 repetitions for 2 sessions totaling 3 times. **Results:** The results obtained from measuring the functional ability of the hand were from 20% (minimum disability) to 16% (minimum disability). **Conclusion:** after physiotherapy was carried out on Mrs. K, 53 years old, diagnosed with carpal tunnel syndrome using ultrasound modality and ULTT 1 nerve mobilization, found an increase in hand functional ability using WHDI from 20% (minimum disability) to 16% (minimum disability).

Key words: *Carpal Tunnel Syndrome*, *Ultrasound*, and ULTT Nerve Mobilization 1

PENDAHULUAN

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah masalah umum pada ekstremitas atas yang disebabkan oleh kompresi saraf median yang melewati terowongan karpal di pergelangan tangan. Terowongan karpal merupakan jalur di pergelangan tangan yang berisi saraf median dan sembilan tendon yang berguna untuk menggerakkan jari. Jika saraf, tendon, atau bahkan

keduanya meradang, saraf median menjadi terkompresi sehingga menyebabkan CTS. Jika saraf median tertekan atau terjepit, maka akan menimbulkan rasa kesemutan, mati rasa, dan terkadang nyeri pada bagian yang terkena saraf tersebut. Kondisi ini akan mempengaruhi tangan dan jari yang dapat menyebabkan orang tersebut merasa kesemutan, mati rasa, atau nyeri. Gejala-gejala ini seringkali berkembang perlahan dan memburuk pada malam hari. Bagian yang paling sering terkena adalah ibu jari, jari tengah, dan jari telunjuk (Setia Waty, 2023; Wahyu Tri Sudaryanto et al., 2022).

CTS dipengaruhi oleh sejumlah faktor, termasuk gerakan repetitif. Gerakan repetitif adalah gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang pada pergelangan tangan saat bekerja (Utami et al., 2022). Faktor risiko CTS meliputi faktor internal dan eksternal. Faktor internal tersebut antara lain usia, jenis kelamin, obesitas, kehamilan, genetika, menopause, dan kondisi medis lainnya. Faktor eksternal yang disebutkan adalah faktor pekerjaan, antara lain gerakan menekuk tangan dan pergelangan tangan yang berulang-ulang, postur kerja yang statis dan tidak nyaman, jam kerja yang terlalu panjang, dan paparan tekanan/beban selama bekerja (Aripin et al., 2019).

Insiden CTS adalah 1 sampai 5% pada populasi orang dewasa secara umum dengan kejadian 329 kasus per 100.000 orang per tahun dan 5 sampai 21% pada populasi pekerja. CTS biasanya terjadi pada kelompok usia 40-60 tahun dengan rasio pria/wanita 1:3-5. Sekitar 50% dari CTS adalah CTS bilateral; jika bersifat unilateral, biasanya berada di tangan dominan (Kasatria Putra et al., 2021). Pada Bulan Desember 2023 di RSUD Dr. Harjono Ponorogo, terapis hanya menjumpai 1 pasien dengan kasus CTS. Setelah dilakukan anamnesis, penyebab CTS dari pasien tersebut karena adanya gerakan repetitif dalam kegiatan sehari-harinya. Gejala subjektif yang dialami oleh pasien CTS yaitu berupa paresthesia/kesemutan pada tangan selama 1 minggu atau terus menerus (Paramita et al., 2021).

Menurut Anwar (2019), gejala yang timbul akibat CTS dapat menyebabkan gangguan fungsional tangan, sedangkan sebagian besar pekerjaan manusia melibatkan penggunaan tangan. Hal tersebut tentunya akan berdampak pada terganggunya aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu penanganan pada pasien CTS salah satunya dengan penanganan fisioterapi. Ada berbagai metode penanganan pada CTS, diantaranya dengan penggunaan obat anti inflamasi, mengurangi penggunaan tangan yang berulang, mengistirahatkan pergelangan tangan, serta dapat menggunakan berbagai macam modalitas fisioterapi. Fisioterapi dapat berperan dalam penanganan pasien CTS menggunakan berbagai metode contohnya, *Ultrasound* (US) dan mobilisasi saraf berupa *Upper Limb Tension Test 1* (ULTT 1). Saat berada di RSUD Dr. Harjono Ponorogo, pasien CTS diberikan intervensi berdasarkan kondisinya saat itu. Beberapa intervensi yang diberikan yaitu, *infrared*, *ultrasound*, mobilisasi saraf, dan *exercise*.

Ultrasound merupakan salah satu modalitas fisioterapi yang dapat digunakan untuk menangani kondisi CTS. Efek dari *ultrasound* meliputi efek termal dan efek non-termal. Efek termal terjadi ketika gelombang suara menembus jaringan sehingga menimbulkan getaran

molekul dan menghasilkan panas. Efek non-termal meliputi kavitasasi dan massage yang dapat memicu efek anti-inflamasi dan stimulasi jaringan (Subadi et al., 2021). *Ultrasound* dapat diatur pada mode *Continuous Ultrasound* (CUS) atau *Pulsed Ultrasound* (PUS). PUS menghasilkan efek non-termal dan bermanfaat bagi kesehatan tulang rawan, sedangkan CUS bertujuan untuk menghasilkan efek termal yang dapat meningkatkan ekstensibilitas jaringan fibrosa, meningkatkan metabolisme jaringan, meningkatkan permeabilitas kapiler dan meningkatkan ambang nyeri (Arif et al., 2021 dikutip dari Jia et al., 2016).

Mobilisasi saraf (*nerve mobilization*) merupakan suatu teknik manipulasi jaringan saraf dengan digerakkan dan diregangkan dalam gerak relatif terhadap jaringan di sekitarnya. Prinsip dasar mobilisasi saraf adalah meregangkan jaringan saraf. Efek mobilisasi saraf adalah mengembalikan keseimbangan dinamis antara jaringan saraf dengan jaringan sekitarnya, sehingga dapat mengurangi tekanan internal pada saraf (Adhani et al., 2021). Mobilisasi saraf *Upper Limb Tension Test* (ULTT) merupakan metode yang memiliki efek terapeutik makro dimana saraf median yang diulur akan merangsang komponen mekanikal sehingga saraf beradaptasi ke mobilitas normal. Saraf memiliki perilaku mekanik ketika terjadi luka, akan tetapi ketika di berikan *upper limb tension test* pada saraf yang mengalami *injury* akan memberikan peregangan yang akan menstimulasi saraf dan memicu terjadinya regenerasi saraf (Sari & Rahman, 2021).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penting untuk mengetahui manfaat *Ultrasound Therapy* dan Mobilisasi Saraf Teknik ULTT 1 pada Kasus *Carpal tunnel syndrome* dengan Modalitas.

METODE

Penelitian ini merupakan laporan kasus dengan diagnosa *Carpal tunnel syndrome* atau sindrom terowongan karpal. Sampel penelitian yaitu Ny.K, perempuan, umur 53 tahun. Data primer diperoleh melalui autoanamnesis, pemeriksaan fisik, pemberian intervensi dan evaluasi. Intervensi berdasarkan pada protokol dan sumber referensi yang mendukung tindakan. Modalitas menggunakan *Ultrasound Therapy* dan Mobilisasi Saraf Teknik ULTT 1 dengan 5 repetisi selama 2 sesi. Modalitas diberikan sebanyak 3 kali terapi

HASIL

Pemeriksaan nyeri dan lingkup gerak sendi pasien normal. Pasien hanya mengalami gangguan fungsional. Setelah terapi pasien divalusi dengan tujuan untuk mengetahui keberhasilan suatu terapi diberikan kepada pasien. Evaluasi pasien *Carpal Tunnel Syndrome* dilakukan setiap kali terapi untuk mengetahui kemampuan aktivitas fungsional dengan *Wirst Hand Disability Indeks* (WHDI). Setelah dilakukan 3 kali terapi didapatkan hasil yakni sebagai berikut :

TABEL 1. EVALUASI PEMERIKSAAN WHDI

Indikator	T1	T2	T3
Intensitas nyeri	0	0	0
Rasa tebal-tebal dan	3	3	2

kesemutan			
Perawatan diri	1	1	1
Kekuatan	1	1	1
Toleransi menulis / mengetik	1	1	1
Bekerja	2	2	1
Menyetir	1	1	1
Tidur	0	0	0
Pekerjaan rumah	0	0	0
Rekreasi / olahraga	1	1	1
Skor	20%	20%	16%
Kriteria	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>	<i>Minimal</i>
	<i>disability</i>	<i>disability</i>	<i>disability</i>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Pada awal pemeriksaan aktivitas fungsional menggunakan WHDI didapatkan hasil 20% dan masuk kriteria *minimal disability* kemudian setelah dilakukan 3 kali terapi didapatkan peningkatan aktivitas fungsional dengan presentase skor 16% dan tetap pada kriteria *minimal disability*.

PEMBAHASAN

Pasien bernama Ny. K berjenis kelamin perempuan umur 53 tahun dengan diagnosa *Carpal Tunnel Syndrome* mendapatkan penanganan fisioterapi di RSUD Dr. Harjono Ponorogo. Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan, permasalahan utama yang dialami oleh pasien yaitu adanya rasa kesemutan dan tebal-tebal pada telapak tangan kanan hingga jari 1, 2, 3, dan setengah jari 4. Hal itu menyebabkan adanya penurunan kemampuan aktivitas fungsional pasien. Pada kondisi pasien tersebut, tidak ditemukan adanya permasalahan nyeri. Sehingga, kasus CTS pada pasien sudah sesuai dengan intervensi yang penulis gunakan yaitu berupa *ultrasound* (US) dan mobilisasi saraf ULTT 1.

Mekanisme modalitas berupa US menggunakan gelombang suara yang dipancarkan melalui transduser sehingga dapat menimbulkan efek termal. Efek termal yang dihasilkan akan meningkatkan aliran darah arteri perifer, meningkatkan metabolisme jaringan, meningkatkan permeabilitas membran, meningkatkan ambang nyeri, meningkatkan sensitivitas serabut saraf tipe C dan meningkatkan konduksi saraf yang terkompresi (Khatri, 2018).

Pelaksanaan terapi US menggunakan frekuensi : 3MHz, intensitas 0,8 W/cm², arus : continuous, pulse ratio : 100%, ERA : 5 cm², dengan luas area pergelangan tangan 10 cm², waktu : 1 x Luas Area dibagi EERA x pulse ratio = 1 x 10 dibagi 5 x 100%=2 menit, dan terapi dilakukan pada permukaan ventral carpal tunnel (Rara et al., 2023 dikutip dari Watson, 2017).

Pada saat pelaksanaan terapi, awalnya terapis menggunakan intensitas sebesar 1 W/cm² sesuai dengan kondisi pasien saat itu yaitu kondisi kronis. Namun di tengah terapi, pasien merasakan nyeri tak tertahankan. Menurut Muawanah (2022), apabila saat

berlangsungnya terapi pasien merasa nyeri atau panasnya tidak tertahankan, intensitasnya dapat dikurangi hingga tingkat yang membuat pasien merasa nyaman. Sehingga terapis menurunkan intensitas terapi menjadi $0,8 \text{ W/cm}^2$ sesuai dengan kenyamanan pasien.

Mobilisasi saraf ULTT 1 pada *Carpal Tunnel Syndrome* dapat memberikan tujuan yaitu, mengembalikan fungsi, mengurangi nyeri dan meningkatkan aliran darah, sehingga fungsi pergelangan tangan dan tangan dapat pulih kembali, sehingga penderita *Carpal Tunnel Syndrome* dapat melakukan aktivitas sehari-hari sesuai kebutuhan tanpa menimbulkan masalah pada pergelangan tangan dan tangan (Rara et al., 2023 dikutip dari Putri, 2021).

Penatalaksanaan mobilisasi saraf ULTT 1 yaitu, (1) abduksi glenohumeral 90° dibidang frontal, (2) eksternal rotasi bahu, (3) supinasi lengan bawah dan ekstensi pergelangan tangan serta jari, (4) ekstensi elbow, terapis mendorong lengan pasien dekat pahanya sementara lutut dan pinggang sedikit ditekuk, (5) leher bergerak ke lateral fleksi kontralateral, dan (6) mobilisasi saraf dilakukan sekitar 10 menit untuk setiap sesi, dan ditahan selama 30 detik, 1 menit istirahat. seluruh terapi diberikan 5-8 kali repetisi, dan dilakukan 3-4 sesi (Asal et al., 2018).

Pada saat pelaksanaan terapi, terapis dapat memberikan intervensi mobilisasi saraf ULTT 1 selama 5 repetisi dan dilakukan 2 sesi. Evaluasi dilakukan yaitu 2 kali per minggu selama 4 minggu atau sebanyak 8 kali terapi. Namun, terapis hanya memberikan 3 kali terapi dikarenakan pasien hanya dapat datang 1 minggu sekali dan fisioterapis bertemu dengan pasien pada minggu ke-2. Evaluasi yang dilakukan yaitu evaluasi kemampuan fungsional dengan WHDI.

SIMPULAN

Setelah dilakukan fisioterapi pada Ny. K berusia 53 tahun dengan diagnosa *carpal tunnel syndrome* menggunakan modalitas *ultrasound* dan mobilisasi saraf ULTT 1 didapatkan peningkatan kemampuan fungsional tangan menggunakan WHDI dari 20% (*minimal disability*) menjadi 16% (*minimal disability*).

DAFTAR PUSTAKA

- Adhani, A. M., Endaryanto, A. H., Priasmoro, D. P., & Abdullah, A. (2021). Pengaruh Mobilisasi Saraf Medianus Terhadap Tingkat Nyeri Pada Penderita Carpal Tunnel Syndrome di RS Bina Sehat Jember. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 6(4), 158–162.
- Anwar, I., Ameer, A., Azam, S., Khalid, M., & Asim, H. M. (2019). Hand Function among Patients with Carpal Tunnel Syndrome. *Open Journal of Therapy and Rehabilitation*, 07(04), 171. <https://doi.org/10.4236/ojtr.2019.74012>
- Arif, N., Putranto, B. D., Siddik, M., Studi, P., Dokter, P., Kedokteran, F., Mangkurat, U. L., Medik, D. R., Fisioterapi, D., Medik, D. R., & Fisioterapi, D. (2021). Pengaruh Pemberian Terapi Ultrasound Terhadap Nyeri Pada Pasien Osteoarthritis Lutut. *Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics*, 4(1), 49–58. <https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/hms/article/view/3322>

- Aripin, T. N., Rasjad, A. S., Nurimaba, N., Djojosingito, M. A., & Irasanti, S. N. (2019). Hubungan Durasi Mengetik Komputer dan Posisi Mengetik Komputer dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Karyawan Universitas Islam Bandung. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(2), 97–101. <https://doi.org/10.29313/jiks.v1i2.4352>
- Asal, M. S., Elgendy, M. H., Ali, O. I., Labib, A. A., & Sabry ahmed Asal, M. (2018). Contralateral versus ipsilateral neural mobilization of median nerve in patients with unilateral carpal tunnel syndrome. *Journal of Advanced Pharmacy Education & Research*, 8(1), 17–22. www.japer.in
- Kasatria Putra, D., Setyawan, A., & Utami Zainal, A. (2021). Environmental Occupational Health and Safety Journal Faktor yang Berhubungan Dengan Gejala Carpal Tunnel Synrome (CTS) Pada Pekerja Komputer Bagian Editing Di Pt.X Tahun 2021. *Environmental Occupational Health and Safety Journal* •, 2(1), 12.
- Khatri, S. M. (2018). *Basic of Electrotheraphy* (M. Irfan, S. Zuhri, & W. Praptiani (eds.); 2nd ed.). Penerbit Buku Kedokteran.
- Muawanah, S., Yulianti, R., & Ismaningsih, I. (2022). Efektivitas Intervensi Ultrasound (US) dan Stretching Exercise untuk Meningkatkan Kemampuan Fungsional Tangan pada Pasien Carpal Tunnel Syndrome di RSUD Mandau Duri. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 6(2), 100–108. <https://doi.org/10.33660/jfrwhs.v6i2.163>
- Paramita, Tini, K., Budiarsa, I. G. N. K., & Samatra, D. P. G. P. (2021). Prevalensi dan Karakteristik Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Garmen di Kota Denpasar. *Jurnal Medika Udayana*, 10(2), 6–11. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>
- Putri, W. M., Iskandar, M. M., & Maharani, C. (2021). Gambaran Faktor Risiko Pada Pegawai Operator Komputer Yang Memiliki Gejala Carpal Tunnel Syndrome Di Rsd Abdul Manap Tahun 2020. *Medical Dedication (Medic) : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat FKIK UNJA*, 4(1), 206–217. <https://doi.org/10.22437/medicaldedication.v4i1.13497>
- Rara, G., Ghufroni, A., & Kartiko, J. (2023). Penatalaksanaan Ultrasound Dan Mobilisasi Saraf Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome. *Journal of SBY Proceedings*, 2(1), 178–191.
- Sari, R. R., & Rahman, I. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome Dextra Dengan Modalitas Ultrasound Diathermy Dan Mobilization Nerve Medianus Ultt Di Rsu Pindad Bandung. *Journal of Biological Chemistry*, 4(16), 11482–11491. <https://doi.org/10.1074/jbc.M113.461442>
- Setia Waty, L. (2023). Carpal Tunnel Syndrome. *Kementrian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan*, 1. https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2284/carpal-tunnel-syndrome



- Subadi, I., Hidayati, H., Fidiana, F., & Sulastrri, N. (2021). Medical Rehabilitation Management of Carpal Tunnel Syndrome. *JPHV (Journal of Pain, Vertigo and Headache)*, 2(2), 34–37. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.02.3>
- Utami, R. F., Munawarah, S., & Khairunissa, H. (2022). Hubungan Gerakan Repetitif Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik The Relationship of Repetitive Movements To The Incidence Of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) In Tea Leaf Pickers At Pt. Mitra Kerinci, South Solok Regency in 2021. *Jurnal Fisioterapi Dan Rehabilitasi*, 6(1), 42–47.
- Wahyu Tri Sudaryanto, Tiara Paramitha Sugiri Syah Putri, & Alifia Putri Latifah. (2022). Penyuluhan Fisioterapi Mengenai Carpal Tunnel Syndrome pada Pengemudi Ojek Online di Basecamp Purwosari. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 104–109. <https://doi.org/10.30640/abdimas45.v1i2.271>