



**ULTRASOUND, STRETCHING EXERCISE DAN KINESIOTAPING SEBAGAI
ALTERNATIF MODALITAS FISIOTERAPI DALAM KASUS CARPAL TUNNEL
SYNDROME: CASE STUDY**

Whida Rahmawati^{1*}, Sabrina Alfa Ridlo²

^{1,2}Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata Kediri, Indonesia

*E-mail: whida.rahmawati@iik.ac.id

ARTIKEL INFO

Kata Kunci: *Carpal Tunnel Syndrome, Kinesiotaping, Stretching Exercise, Ultrasound.*

ABSTRAK

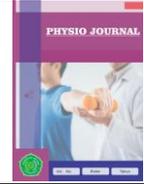
Latar Belakang: Gangguan berupa carpal tunnel syndrome merupakan penyakit neuromuscular karena kompresi nervus medianus yang terletak pada terowongan yang berada pada daerah karpal di pergelangan tangan. Pada kasus ini diikuti oleh rasa nyeri, kesemutan, mati rasa, kelemahan dan keluhian ini terasa terlebih saat malam hari. Faktor resiko CTS adalah obesitas, usia, kehamilan, dan diabetes. **Tujuan:** penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penatalaksanaan fisioterapi pada Carpal Tunnel Syndrome dengan Ultrasound, Stretching Exercise, serta Kinesiotaping. **Metode:** pada penelitian yang digunakan adalah studi kasus yang dilaksanakan pada tanggal 09 Desember 2023 – 28 Desember 2023 di RSUD Gambiran Kota Kediri. **Hasil:** penelitian dengan modalitas Ultrasound, Stretching Exercise, dan kinesiotaping sebanyak 6 kali dalam 3 minggu didapatkan adanya penurunan nyeri, terdapat peningkatan kekuatan otot, peningkatan pada lingkup gerak sendi, dan peningkatan kemampuan fungsional tangan. **Kesimpulan:** Carpal Tunnel Syndrome dengan Ultrasound, Stretching Exercise, serta Kinesiotaping berpengaruh terhadap peningkatan kekuatan otot, peningkatan lingkup gerak sendi, dan peningkatan kemampuan fungsional pada kondisi Carpal Tunnel Syndrome.

PENDAHULUAN

Anggota gerak tubuh yang sering digunakan dalam melakukan aktifitas sehari-hari adalah tangan. Tangan sering beresiko terkena gangguan, salah satunya yaitu *Carpal Tunnel Syndrome*. *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan salah satu penyakit akibat kerja yang dapat menyebabkan terjadinya mati rasa, nyeri, dan kesemutan pada distribusi nervus medianus. Hal ini jika tidak segera ditangani, maka gejala yang dialami akan

semakin parah yang dapat menyebabkan penurunan kemampuan motorik pada pergelangan tangan (Muawanah *et al.*, 2022)

Gangguan yang ditimbulkan pada CTS oleh karena penggunaan tangan yang berlebihan dengan tekanan yang dilakukan secara berulang, gerakan memutar dari pergelangan tangan, sebuah trauma langsung ke terowongan *carpal tunnel* yang dapat menyebabkan penekanan,



misalnya terjadi pada fraktur yaitu *fraktur colles*, edema akibat trauma, dan osteofit yang terjadi pada sendi karpal karena proses degenerasi (Adenikheir & Febriani, 2021). Manifestasi klinik yang di timbulkan pada kasus ini adalah berupa nyeri yang dirasakan pasien seperti terbakar dan kesemutan (*tingling*) di daerah yang di persarafi oleh nervus medianus, yaitu pada daerah ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan setengah sisi radial jari manis. Bentuk kelainan ini banyak ditemukan pada wanita yang menginjak usia 40-60 tahun, dan bersifat bilateral sebesar 20-30% dan onset terjadinya biasanya berlangsung 6-12 bulan. Hal ini menyebabkan terganggunya aktivitas pasien (Adenikheir & Febriani, 2021).

Carpal Tunnel Syndrome adalah bentuk kelainan dari dampak terjadinya nervus medianus di dalam terowongan karpal yang mengalami gangguan. Tanda-tanda utama berupa kesemutan dan rasa nyeri yg menjalar ke jari-jari dan tangan yang didorong oleh nervus medianus, serta ditandai adanya rasa kebas, kelemahan otot pada tangan, dan terjadi kekakuan yang akan mengakibatkan atrofi otot, pada ibu jari, telunjuk dan jari tengah. Penyebab CTS paling banyak disebabkan oleh

pekerjaan dan masing-masing individu yang dikombinasikan dengan Gerakan berulang, pengerahan energi yg berlebihan, posisi tubuh yang salah, posisi tubuh statik dan terus menerus, akan terjadi kompresi mekanik dari jaringan lunak, gerakan tubuh yang cepat, stres dan kurang beristirahat (Sujadi, 2022)

Angka kejadian atau prevalesi CTS di Indonesia masih cukup sedikit yang di laporkan. Kondisi resiko tinggi CTS yang dikaitkan dengan pekerjaan, dari 5,6%-15% pekerja beresiko mengalami CTS (Sujadi, 2022). Berdasarkan data *American College of Rheumatology*, 2021 menunjukkan pada *National Health Interview Study* melaporkan prevalensi terjadinya CTS yang telah mencapai 2,6 juta pada populasi dewasa sebanyak 1,55% dan ditambahkan bahwa CTS ini lebih berisiko terjadi pada wanita daripada pria, dengan angka perbandingan 1:3-5 yang terjadi pada rentang usia 25 tahun hingga 64 tahun, dan disertai angka paling tinggi yaitu pada wanita di atas 55 tahun (Audina *et al.*, 2023)

Apaun gejala yang muncul pada kasus CTS adalah nyeri dan kesemutan di daerah yang di persarafi oleh *nervus medianus*, seperti pada ibu jari, pada jari telunjuk, pada jari tengah serta pada



setengah sisi radial jari manis (Adenikheir & Febriani, 2021).

Carpal Tunnel Syndrome dapat menimbulkan berbagai gangguan di tingkat *impairment*, *disability*, dan *functional limitation*. *Impairment* ini merupakan adanya gangguan kapasitas fisik yang ada hubungannya dengan fungsional dasar, yaitu adanya keluhan nyeri yang dirasakan pada area pergelangan tangan sampai jari-jari, rasa kesemutan, kebas, spasme otot, penurunan lingkup gerak sendi, serta penurunan kekuatan otot. *Disability* merupakan sebuah keterbatasan gerak yang dimiliki seseorang untuk melakukan sebuah interaksi dengan lingkungan sekitar dan sosial. Sedangkan *Functional Limitation* merupakan terjadinya keterbatasan akibat dari *Impairment* yang dapat atau berpotensi menimbulkan kecacatan tapi mempengaruhi fungsi normal (Prasetyo & Khairunissa, 2021). Menurut Penelitian Muawanah *et al.*, (2022) pemberian *ultrasound* pada kondisi *carpal tunnel syndrome* ini bertujuan meningkatkan metabolisme jaringan ikat yang dapat meningkatkan ekstensibilitas pada jaringan untuk mencapai tujuan yaitu pengurangan nyeri pada pasien.

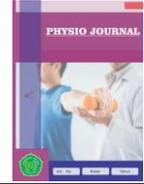
Menurut Muawanah *et al.*, (2022) Bentuk intervensi yang dapat dilakukan

salah satunya adalah *Stretching Exercise*. Intervensi ini bertujuan untuk mengurangi nyeri, serta dapat meningkatkan kondisi kemampuan fungsional pada tangan. Hal ini didukung penelitian yang dilakukan Prasetyo dan Khairunissa, (2021) bahwa *Stretching Exercise* dapat mengurangi ketegangan pada jaringan otot dan dapat memperbaiki sirkulasi peredaran darah.

Modalitas intervensi lain dalam penanganan *carpal tunnel syndrome* yaitu menggunakan *kinesiotaping* (KT). *Kinesiotaping* bertujuan untuk membantu proses penyembuhan cedera, menstabilkan otot, *ligament*, persendian dan memberikan efek peningkatan peredaran darah sehingga terjadi pengurangan nyeri, dan merangsang kontraksi otot sehingga dapat meningkatkan fungsional pada tangan (Koca, 2018). *Kinesiotaping* telah terbukti efektif dalam menyelesaikan masalah pada jaringan otot yang digunakan untuk meredakan nyeri dengan mengurangi tekanan pada reseptor nyeri dan mendukung serta melindungi jaringan otot (Kusumaningrum *et al.*, 2023).

METODE DAN BAHAN

Penelitian ini menggunakan Metode deskriptif kualitatif, metode ini merupakan pendekatan berupa studi kasus (*case study*). Variabel dalam penelitian ini



yaitu variable terikat berupa *carpal tunnel syndrome* serta variabel bebas adalah *Ultrasound*, *Stretching Exercise* dan *kinesiotapping*. Dosis pemberian intervensi dengan modalitas ultrasound yaitu dengan frekuensi 3Mhz, intensitas 1,0 W/cm², dengan waktu sekitar 4 menit. Sedangkan pada terapi Latihan *active stretching* selama 7 detik dilakukan 5 sesi disetiap posisinya, sedangkan modalitas ketiga yaitu kinesiotaping dengan peregangan 50% pada pita *kinesiotapping*. Penelitian dilaksanakan di RSUD Gambiran Kota Kediri di bulan Desember 2023 dan dilakukan sebanyak 6 kali tindakan fisioterapi dengan dosis intervensi 2x dalam 1 minggu. Intervensi melibatkan satu orang responden dengan diagnosa medis *Carpal Tunnel Syndrome*.

Penatalaksanaan fisioterapi dengan modalitas *Ultrasound*, *Stretching Exercise*, dan *Kinesiotaping* pada Ny. I dengan usia 51 tahun dengan diagnosa *Carpal Tunnel Syndrome* telah diberikan tindakan berupa pemeriksaan pada tanggal 09-28 Desember 2023. Pemeriksaan fisioterapi dan dilakukan beberapa tahapan pemeriksaan, seperti, pemeriksaan subyektif, obyektif, dan spesifik, meliputi pemeriksaan sensoris, pemeriksaan sensasi nyeri, pemeriksaan kekuatan otot, pemeriksaan lingkup gerak sendi, dan pemeriksaan

Volume 5 Number 1, Maret 2025

kemampuan fungsional. Pemeriksaan fisioterapi diperoleh hasil problematika fisioterapi berupa adanya nyeri, kesemutan pada pergelangan tangan kanan dan jari pertama hingga setengah jari ke empat, adanya kelemahan pada otot *fleksor carpi radialis* pada pergelangan dextra pasien, dan terdapat penurunan lingkup gerak sendi pada *wrist dextra* pasien Berikut merupakan penatalaksanaan fisioterapi dan telah dilakukan sebanyak 6 kali terapi dan menunjukkan adanya penurunan sensasi nyeri, serta terjadi peningkatan kekuatan otot, dan peningkatan lingkup gerak sendi tangan dan adanya peningkatan pada kemampuan aktifitas fungsional sendi tangan kanan.

Pemberian intervensi *Ultrasound* mulai T1 sampai T6 dilakukan dengan modalitas dan prosedur yang sama. yaitu posisi pasien duduk di kursi, pastikan area yang akan di terapi bebas dari kain dan accesoris lainnya, oleskan gel pada area pergelangan tangannya dan ratakan menggunakan transducer yang digerakkan secara memutar atau sirkuler secara terus menerus di area terowongan karpal tangan kanan luas ERA transducer yang digunakan adalah 3 cm. Dari pemberian modalitas di atas dapat membantu untuk mengurangi nyeri pada area wrist di karenakan terdapat efek thermal, panas

yang tidak berlebihan akan mengurangi aksitabilitas saraf sehingga ambang rangsang nyeri meningkat yang berakibat nyeri menjadi berkurang.



Gambar 5. Pemakaian *Ultrasound*
(Sumber: Data Primer, 2023)

Selanjutnya pasien dilakukan pemberian intervensi *stretching exercise* dilakukan sama ari T1 hingga T6 dengan posisi pasien duduk di depan fisioterapi dilakukan dengan 13 gerakan yang berbeda dilakukan 8 kali pengulangan dan di tahan selama 7 detik. Dari modalitas di atas dapat membantu untuk menambah lingkup gerak sendi pada area *wrist*, meningkatkan fleksibilitas otot dan meningkatkan fungsional pada tangan dan pergelangan tangan efek tersebut dikarenakan adanya peregangan atau penguluran pada otot.



Gambar 6. *Active stretching exercise*
(Sumber: Data Primer, 2023)

Modalitas ketiga yaitu pemberian intervensi berupa *Kinesiotaping* dengan pasien duduk di depan fisioterapi posisi tangan supinasi dan *ekstensi* di atas bantal sebagai fiksasi, fisioterapis mengukur area yang akan di pasang *kinesiotaping* diaplikasikan pada jari jari yaitu jari ketiga dan keempat dengan peregangan rata rata 50% dari dorsum tangan hingga pergelangan tangan, dan tanpa peregangan apapun (0%) dari pergelangan tangan hingga lengan bawah (5 cm di bawah *epicondylus medial*). Penggunaan *kinesiotaping* dilakukan sebanyak sebanyak 2 kali dalam 1 minggu. Dari pemberian intervensi *kinesiotaping* di atas dapat membantu mengurangi nyeri pada tangan dan meningkatkan stabilitas postural dikarenakan *kinesiotaping* memiliki sifat elastis yang memungkinkan jangkuan gerak yang normal sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pada tangan dan tidak mengganggu dalam beraktifitas sehari-hari.

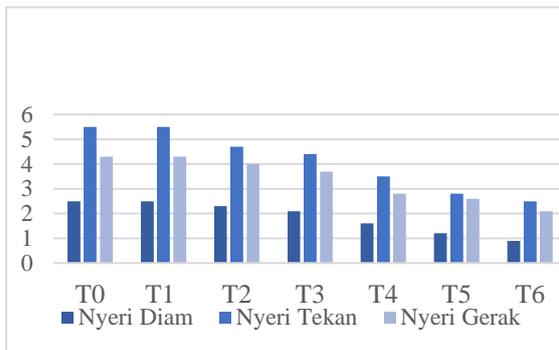


Gambar 7. Penerapan *Kinesiotaping*
(Sumber: Data Primer, 2023)



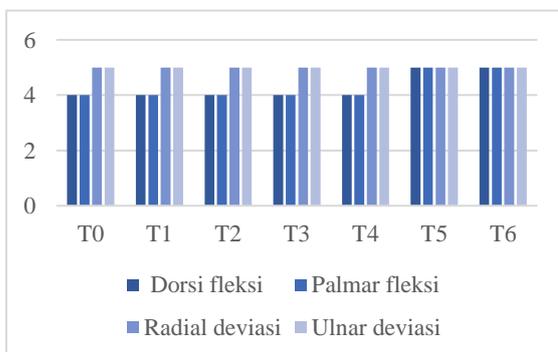
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang didapatkan dari penerapan intervensi disajikan dalam grafik berikut.

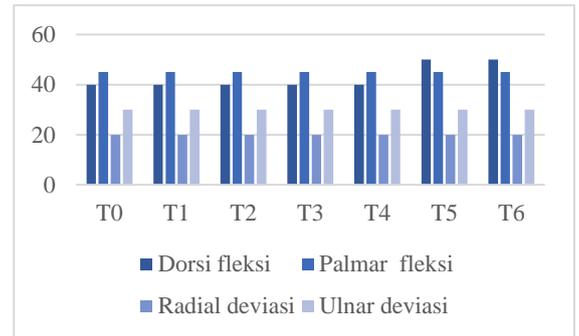


Gambar 1. Grafik Evaluasi Nyeri
(Sumber: Data Primer, 2023)

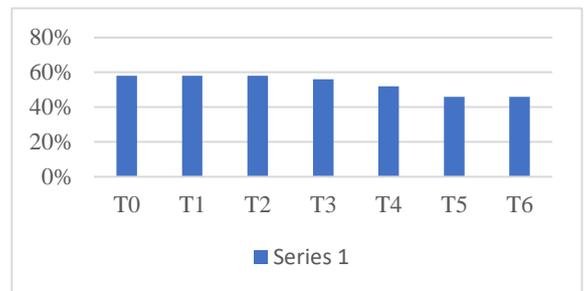
Hasil yang diperoleh dari pengukuran nyeri dengan menggunakan *Visual Analogue Scale* (VAS) yaitu terdapat pengurangan nyeri pada T1 nyeri diam dari nilai 2,5 cm menjadi 0,9 cm, nyeri tekan 5,5 cm menjadi 2,5 cm dan nyeri gerak 4,3 cm menjadi 2,1 cm.



Gambar 2. Grafik Evaluasi MMT
(Sumber: Data Primer, 2023)

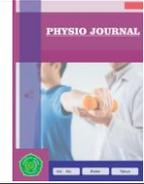


Gambar 3. Evaluasi LGS
(Sumber: Data Primer, 2023)



Gambar 4 Evaluasi WHDI
(Sumber: Data Primer, 2023)

Hasil yang diperoleh pada pengukuran kekuatan otot menggunakan *Manual Muscle Testing* (MMT) berdasarkan grafik pada T1 diperoleh nilai *Dorsi flexi* MMT nilai 4 menjadi 5, *Palmar flexi* MMT nilai 4 menjadi 5, *Radial deviasi* dan *Ulnar deviasi* mendapatkan nilai MMT 5. Hasil evaluasi Lingkup Gerak Sendi (LGS) dengan goniometer diperoleh hasil peningkatan LGS *fleksi-ekstensi* aktif: S= 40°-0°-45° menjadi 45°-0°-50°, *abduksi-adduksi* aktif: F = 20°-0°-30° tetap 20°-0°-30°. Hasil pengukuran skala kemampuan aktivitas fungsional



pada tangan diketahui bahwa kemampuan fungsional T1 mendapatkan hasil 58% dengan intepretasi kecacatan parah menjadi 46% dengan intepetasi kecacatan parah.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Andayani *et al.*, (2020), bahwa *ultrasound* dapat digunakan fisioterapi sebagai modalitas intervensi yang memberikan efek terapeutik dengan tujuan untuk mempercepat proses perbaikan jaringan *fibrotic* atau jaringan parut yang dapat timbul akibat dari proses peradangan yang bersifat kronik *Ultrasound* mempercepat proses terjadinya proliferasi sehingga membentuk jaringan baru yang menyebabkan peningkatan kemampuan aktivitas fungsional dan mengurangi disabilitas akibat dari *carpal tunnel syndrome*.

Penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.*, (2024) menunjukkan pengurangan nyeri dengan modalitas *ultrasound* yang diberikan pada area carpal dengan dosis F: 1 MHz, I: 0,5-0,8 watt/cm², T: 5 menit. *Ultrasound* memiliki efek berupa *micromassage* yang dapat membantu penguluran pada jaringan sekitar *carpal tunnel* sehingga akan memudahkan suplai

darah dan oksigen yang akan melewati *carpal tunnel* dan proses penekanan pada nervus medianus akan berkurang.

Stretching Exercise atau *active stretching* memiliki pengaruh terhadap terjadinya penurunan keluhan pada kondisi CTS. Gerakan *active stretching* pada nervus medianus dapat mengembalikan fleksibilitas pada jaringan otot didaerah tangan, serta dapat mengembalikan postur tulang pada area pergelangan tangan kepada posisi yang benar. Sehingga perbaikan yang terjadi ini dapat mendorong untuk mengurangi ketegangan diarea saraf median. Perubahan yang terjadi pada keluhan pasien karena *active stretching* merupakan teknik yang dapat dignakan untuk meningkatkan kemampuan fungsional pada tangan (Suherdin, 2024).

Pemberian tindakan fisioterapi berupa *kinesiotapping* merupakan stabilisasi jaringan yang akan dapat mengurangi mobilitas jaringan dan memperbaiki struktur jaringan yang bermasalah. Sehingga dengan adanya penurunan nyeri yang didapatkan akan meningkatkan aktivitas fungsional lengan bawah (Widyanti *et al.*, 2023).



KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan intervensi berupa *ultrasound*, *stretching exercise* dan *kinesiotaping* pada pasien usia 51 tahun, dengan diagnosa *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) *dextra* selama 6 kali terapi berpengaruh terhadap penurunan nyeri, peningkatan lingkup gerak sendi, peningkatan kekuatan pada otot, dan peningkatan aktivitas fungsional. Rekomendasi yang dapat diterapkan berdasarkan hasil penelitian ini yaitu *Active Stretching Exercise* dapat diterapkan sebagai upaya pencegahan dan penanganan pada kondisi *Carpal Tunnel Syndrome* yang dapat dilakukan sebagai bagian dari *home program*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adenikheir, A., & Febriani, Y. (2021). Penyuluhan Fisioterapi Tentang Nyeri Pada Pergelangan Tangan (*Carpal Tunnel Syndrome*) Pada Penenun Di Pandai Sikek. *Empowering Society Journal*, 2(2), 142–148. <https://ojs.fdk.ac.id/index.php/ESJ/article/view/1478/pdf>
- Andayani, N. L. N., Wibawa, A., & Nugraha, M. H. S. (2020). Effective Ultrasound and Neural Mobilization Combinations in Reducing Hand Disabilities in *Carpal Tunnel Syndrome* Patients. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 23(2), 93–101. <https://doi.org/10.7454/jki.v23i2.988>
- Audina, Y. T., Yunus, M., & Sulistyorini, A. (2023). Pengaruh *Tendon Nerve Gliding Exercise* Terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pemetik Teh di Kebun Teh Wonosari Kabupaten Malang. 5(12), 1202–1215. <https://doi.org/10.17977/um062v5i12.2023p1202-1215>
- Koca, T. T. (2018). Kinesiotaping in the management of carpal tunnel syndrome. *Ortadoğu Tip Dergisi*, 12(1), 34–39. <https://doi.org/10.21601/ortadogutipd.ergisi.415624>
- 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>
- Prasetyo dan Khairunissa. (2021). *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.
- Rosella Komala Sari, D., Muchamad Dachlan, L., Laurenza Putri Rianto, S., & Lestari, D. (2024). Pengaruh Pemberian Ultrasound Therapy, Wrist *Stretching* dan *Tendon Gliding Exercise* pada Kondisi *Carpal Tunnel Syndrome Dextra*: Laporan Kasus. *Jurnal Mahasiswa Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(4), 27–35.
- Kusumaningrum, A. T., Rahayu, U. B., & Asha, K. (2023). Management Physiotherapy for *Carpal Tunnel Syndrome*: A Case Report. *Ahmar Metastasis Health Journal*, 3(2), 71–76. <https://doi.org/10.53770/amhj.v3i2.203>



- Suherdin. (2024). the Effect of Active Stretching and Hand Exercise on Reducing Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Complaints Among Tea Pickers in Ptpn Viii Malabar. *Journal of Nursing and Public Health*, 12(1), 81–91.
- Sujadi, D. (2022). Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja Sektor Informal. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 1(1), 61–70. <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP/article/download/83/65>
- Widyanti, B., Fariz, A., Kusuma, W. T., & Sartoyo, S. (2023). Pengaruh Pemberian Kinesiotaping Terhadap Penurunan Nyeri Pergelangan Tangan Pada Pasien Dengan CTS Di RSK Mojowarno Jombang. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 8(1), 164–168. <https://doi.org/10.30651/jkm.v8i1.16016>