



## **PENGARUH PENGGUNAAN SARUNG TANGAN DENGAN BANTALAN DAN TAPPING TERHADAP PENURUNAN NYERI CARPAL TUNNEL SYNDROME**

**Abdurahman Berbudi BL<sup>1</sup>, Heru<sup>2</sup>, Achwan<sup>3</sup>, Ganesa Puput Dinda Kurniawan<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Poltekkes Kemenkes Jakarta III

E-mail<sup>1</sup>: [budiabdurahman@gmail.com](mailto:budiabdurahman@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.59946/jfki.2024.316>

### **ABSTRACT**

Carpal tunnel syndrome is a disorder that occurs in the wrist where inside the wrist there is a carpal tunnel through which the median nerve passes, as a result of excessive movement or pressure on the carpal tunnel which causes irritation of the median nerve. The aim of this study is to determine the effect of using gloves with pads and taps to reduce carpal tunnel syndrome pain, this research method used a pre and post experimental design, as many as 50 people were given gloves with pads and taps, the research subject was someone who worked more than 3 hours riding a motorbike in 1 day, in When driving, the wrist gets pressure when slowing down the vehicle and when passing through winding roads. The research subjects used gloves for 10 working days in two weeks, and used tapping for 2 weeks with a duration of 1 day on for 8 hours, 1 day off. The results of this study were 31 men and 19 women with an average age of 32.2 years and a pain average of 4.54 before and after 1.84 on the vas scale. In the statistical tests carried out, the value  $p=0.0001$  was obtained where  $p < 0.05$  so it can be concluded that the use of gloves and taps can reduce pain in cases of carpal tunnel syndrome.

Keywords: Carpal Tunnel Syndrome, Gloves, Tapping

### **ABSTRAK**

Carpal tunnel syndrome merupakan gangguan yang terjadi pada pergelangan tangan dimana didalam pergelangan tangan terdapat sebuah terowongan carpal yang dilewati oleh saraf medianus, akibat dari gerakan yang berlebihan maupun tekanan pada terowongan karpal yang menyebabkan iritasi saraf medianus, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan sarung tangan dengan bantalan dan tapping terhadap penurunan nyeri carpal tunnel syndrome, metode penelitian ini menggunakan design eksperimental pre dan post, sebanyak 50 orang diberikan sarung tangan dengan bantalan dan tapping, subjek penelitian merupakan seseorang yang bekerja lebih dari 3 jam berkendara sepeda motor dalam 1 hari, pada saat berkendara pergelangan tangan mendapatkan tekanan saat memperlambat kendaraan dan saat melewati jalan bergelombang, subjek penelitian menggunakan sarung tangan selama 10 hari kerja dalam dua minggu, dan menggunakan tapping selama 2 minggu dengan durasi 1 hari pasang selama 8 jam, 1 hari lepas. Hasil penelitian ini didapatkan laki-laki sebanyak 31 orang dan perempuan sebanyak 19 orang dengan rerata usia 32,2 tahun dan rerata nyeri sebelum 4,54 dan sesudah 1,84 skala vas, pada uji statistik yang dilakukan didapatkan nilai  $p=0.0001$  dimana  $p < 0.05$  sehingga dapat disimpulkan

bahwa penggunaan sarung tangan dan tapping dapat menurunkan nyeri pada kasus carpal tunnel syndrome.

Kata Kunci : Carpal Tunnel Syndrome, Sarung Tangan, Tapping

## Pendahuluan

Penyakit yang timbul akibat faktor risiko dari pekerjaan disebut penyakit gangguan saat bekerja. Menurut *International Labour Organization* (ILO), terdapat sekitar 160 juta kasus penyakit yang terkait dengan pekerjaan nonfatal setiap tahunnya. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan penyakit paling umum yang terkait dengan gangguan kesehatan saat bekerja di 27 negara bagian Uni Eropa. Di Korea Selatan, kasus MSDs meningkat drastis dari tahun 2001 hingga 2010. Secara global, *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan salah satu jenis MSDs yang paling umum terjadi, terutama pada ras kulit putih dan perempuan.

CTS adalah gangguan neuropati perifer kondisi yang memengaruhi tangan dan jari I sampai IV, menyebabkan sensasi kesemutan, mati rasa, atau nyeri. Gejala ini berkembang secara perlahan dan biasanya lebih terasa pada malam hari, terutama pada jari-jari tertentu (Santoso et al, 2022). Terowongan carpal adalah jalur pada pergelangan tangan yang berisi saraf medianus dan tendon yang membantu pergerakan jari. Jika terjadi pembengkakan atau iritasi pada terowongan carpal, saraf medianus bisa tertekan, menyebabkan CTS. Sarung tangan dengan bantalan dapat mengurangi benturan dan gesekan pada saraf medianus dan pergelangan tangan, sedangkan kinesiotapping dapat memberikan stabilisasi pada pergelangan tangan.

Secara global, diperkirakan CTS terjadi pada 1-4% dari total populasi di seluruh dunia. Angka insidensinya mencapai 276/100.000 orang per tahunnya di seluruh dunia. Penyakit CTS terutama terjadi paling sering pada ras kulit putih (Caucasoid) dan jenis kelamin perempuan.

Terowongan carpal adalah tempat di pergelangan tangan di mana saraf medianus dan tendon yang membantu gerakan jari-jari tangan berada. Jika terjadi pembengkakan, iritasi, atau penyempitan di terowongan ini, saraf medianus bisa tertekan, menyebabkan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Ketika saraf medianus tertekan atau terjepit, ini bisa menyebabkan sensasi kesemutan, mati rasa, atau rasa baal, serta timbulnya rasa sakit di area yang disuplai oleh saraf ini. (Ayrapetyan et al, 2021). Penggunaan sarung tangan dengan bantalan dimaksudkan untuk mengurangi dampak benturan dan gesekan pada saraf medianus dan pergelangan tangan (Sanseverino et al, 2020), sementara penggunaan kinesiotaping diharapkan memberikan dukungan tambahan pada pergelangan tangan. Subjek penelitian diberikan sarung tangan dan wajib memakai selama 2 minggu, dan tapping diberikan kepada kelompok control seminggu 3 kali selama 3 minggu dan diukur.

## Metode

Metode yang digunakan menggunakan metode eksperimental pre dan post, dengan pemberian intervensi sarung tangan dengan bantalan dan tapping.

**Hasil**

Dari tabel dibawah didapatkan bahwa rerata usia 32.2 tahun dengan usia termuda yaitu 17 tahun dan usia tertua 62 tahun dengan standar deviasi 14.07, dari 50 orang subjek didapatkan 31 orang laki-laki dan 19 orang perempuan, dengan nyeri CTS sebelum maksimal 8 dan minimal 2 pada skala vas, dan nilai nyeri sesudah diberikan intervensi sarung tangan dan tapping, maksimal 4 dan minimal 1 pada skala vas yang mana dapat disimpulkan terdapat penurunan setelah pemberian intervensi sarung tangan dan tapping.

Tabel 1. Deskriptif Karakteristik Responden

Karakteristik responden	Min	F (%)	Max	Mean+SD
Usia	17		62	32.2+14.07
Jenis Kelamin				
Laki-Laki	31	62%		
Perempuan	19	38%		
Nyeri Sebelum	2		8	4.54+1.44
Nyeri Sesudah	1		4	1.84+0.76

Dari hasil uji normalitas didapatkan data tidak berdistribusi normal sehingga uji hipotesis yang digunakan menggunakan non parametrik test yaitu wilcoxon signed rank test.

Tabel 2. Uji Normalitas Data Dengan Shapiro Wilk-Test

Karakteristik responden	P
Nyeri Sebelum	0.02
Nyeri Sesudah	0.02

Tabel 3. Uji Perbedaan Nyeri Sebelum Dan Sesudah Penggunaan Sarung Tangan Dan Tapping Pada Subjek Dengan Carpal Tunnel Syndrome

Uji Statistik Wilcoxon	
	NSS - NSB
Z	-6.270
p	0.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on positive ranks.	

Dari hasil uji hipotesis didapatkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pemberian sarung tangan dengan tapping dimana nilai p=0.0001 dan nilai Z=-6.270.

## Pembahasan

Sindrom terowongan karpal (CTS) adalah sekelompok gejala dan tanda yang terkait dengan kerusakan saraf medianus di dalam terowongan karpal. Sebagian besar kasus CTS terjadi karena tekanan pada saraf medianus saat melewati pergelangan tangan di dalam terowongan karpal, tanpa adanya penyakit lain yang berkontribusi pada tekanan tersebut. Seperti halnya banyak masalah struktural, CTS dapat terjadi pada kedua tangan, dan faktor risiko utamanya adalah faktor genetik. Selain itu, CTS juga dapat disebabkan oleh kondisi lain seperti patah tulang pergelangan tangan atau arthritis rheumatoid. Patah tulang pergelangan tangan, misalnya, dapat menyebabkan pembengkakan, perdarahan, dan deformitas pada terowongan karpal yang kemudian menekan saraf medianus. Pada arthritis rheumatoid, pembesaran lapisan sinovial tendon juga dapat menyebabkan tekanan pada saraf medianus (Hernández-Secorún M et al, 2021).

Gejala umum CTS meliputi mati rasa dan kesemutan pada ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan ibu jari sisi jari manis. Terowongan karpal adalah ruang di dasar telapak tangan yang dilewati oleh sembilan tendon fleksor dan saraf medianus. Terowongan ini dikelilingi oleh tulang karpal yang membentuk lengkungan di tiga sisi. Saraf medianus bertanggung jawab atas sensasi pada ibu jari, jari telunjuk, jari panjang, dan sebagian jari manis. Pada pergelangan tangan, saraf medianus juga mempersarafi otot-otot di pangkal ibu jari, memungkinkan gerakan abduksi dan keluar dari bidang telapak tangan (Karimzadeh A et al 2019). Terowongan karpal berlokasi di sepertiga tengah pangkal telapak tangan, dibatasi oleh tonjolan tulang skafoid dan trapesium di pangkal ibu jari, serta tulang hamatum di sepanjang arkus jari manis. Pada sisi depan, terowongan karpal dibatasi oleh ligamen karpal transversal atau fleksor retinakulum, sebuah pita berserat kuat yang melekat pada tulang pisiformis dan hamulus hamatum. Batas proksimalnya adalah lipatan kulit di pergelangan tangan, sedangkan batas distalnya adalah garis kardinal Kaplan, yang ditarik dari puncak lipatan kulit antara ibu jari dan jari telunjuk hingga tulang hamatum (Genova A et al, 2020).

Terowongan karpal adalah saluran sempit yang dikelilingi oleh tulang dan jaringan fibrosa. Saraf medianus melewati ruang ini bersama dengan tendon fleksor dan selubungnya. Peningkatan tekanan kompartemen

karena suatu apapun dapat menekan saraf medianus. Secara khusus, peningkatan tekanan dapat mengganggu aliran darah normal intraneural, yang pada akhirnya menyebabkan serangkaian perubahan fisiologis pada saraf itu sendiri. Ada kurva dosis-respon sehingga periode tekanan yang lebih besar dan lebih lama dikaitkan dengan disfungsi saraf yang lebih besar. Sebagian besar kasus sindrom terowongan karpal bersifat idiopatik (penyebabnya tidak diketahui), namun penyebab umum yang diketahui adalah hipertrofi jaringan sinovial yang mengelilingi tendon fleksor lengan bawah, dan gerakan pergelangan tangan yang berulang .

Terowongan karpal adalah saluran sempit yang dikelilingi oleh tulang dan jaringan fibrosa di pergelangan tangan. Di dalam terowongan ini, saraf medianus melewati terowongan carpal dengan tendon fleksor dan selubungnya. Peningkatan tekanan dalam terowongan dapat menekan saraf medianus dan mengganggu aliran darah normal di dalamnya, yang pada akhirnya dapat menyebabkan berbagai perubahan pada saraf tersebut. Penyebab sindrom terowongan karpal kebanyakan tidak diketahui (idiopatik), tetapi beberapa kasus disebabkan oleh pembengkakan jaringan sinovial yang mengelilingi tendon fleksor lengan bawah dan gerakan berulang pada pergelangan tangan.

Tekanan yang berlangsung lama dapat mengubah jaringan saraf secara fisiologis. Awalnya, tekanan menyebabkan kerusakan pada pelindung alami saraf dan meningkatkan permeabilitas membran pembuluh darah di sekitarnya. Dimana hal ini dapat mengakibatkan pembengkakan. Jika tekanan terus berlanjut, saraf bisa mulai kehilangan lapisan pelindungnya (disebut demielinasi) di area yang tertekan. Hal ini menyebabkan konduksi saraf yang tidak normal, bahkan ketika tekanannya sudah berkurang, demielinasi ini dapat menyebabkan gejala mati rasa yang berlangsung lama sampai lapisan pelindung saraf pulih kembali. Jika tekanan terus berlanjut dan sangat parah, serabut saraf (akson) bisa terluka dan mengalami degenerasi. Pada tahap ini, mungkin terjadi kelemahan dan penurunan persarafan pada otot atau jaringan yang dipersarafi oleh saraf medianus tergantung pada seberapa parah kerusakan pada serabut sarafnya (Jernigan EW et al, 2020).

Tekanan yang dapat mengganggu aliran darah pada saraf bergantung pada tekanan darah. Tekanan darah yang tinggi membutuhkan tekanan eksternal yang lebih besar pada saraf untuk mengganggu alirannya. Tekanan kritis yang

diperlukan untuk mengganggu aliran darah ke saraf adalah sekitar 30 mm Hg di bawah tekanan darah diastolik atau 45 mm Hg di bawah tekanan arteri rata-rata. Untuk orang dewasa dengan tekanan darah normal, rata-rata tekanan darah sistolik adalah 116 mm Hg, dan tekanan darah diastolik adalah 69 mm Hg. Dengan menggunakan data ini, rata-rata orang akan mengalami gejala dengan tekanan sekitar 39 mm Hg di pergelangan tangan. Pasien dengan sindrom terowongan karpal cenderung memiliki peningkatan tekanan terowongan karpal (12-31 mm Hg) dibandingkan dengan mereka yang tidak mengalami kondisi tersebut (2,5 – 13 mm Hg). Gerakan atau posisi pergelangan tangan, seperti fleksi dan ekstensi, dapat meningkatkan tekanan terowongan karpal hingga 111 mm Hg. Banyak aktivitas sehari-hari yang berhubungan dengan terowongan karpal, seperti mengemudi, memegang telepon genggam dan aktivitas yang menggunakan fleksi pergelangan tangan, maka akan terjadi peningkatan tekanan terowongan karpal saat melakukan aktivitas tersebut.

Kompresi saraf dapat menyebabkan berbagai cedera saraf. Kebanyakan dengan pasien sindrom terowongan karpal mengalami cedera saraf derajat I (klasifikasi Sunderland), disebut juga neuropraxia. Hal ini ditandai dengan adanya blok konduksi, demielinasi segmental, dan akson utuh. Tanpa kompresi lebih lanjut, saraf akan mengalami remielinasi dan pulih sepenuhnya. Pasien sindrom terowongan karpal yang parah mungkin mengalami cedera derajat II/III (klasifikasi Sunderland), atau axonotmesis, di mana akson terluka sebagian atau seluruhnya. Cedera akson akan mengakibatkan kelemahan serta atrofi otot, jika terjadi kompresi lebih lanjut, saraf hanya dapat pulih sebagian (Wolny T et al, 2017).

Penggunaan sarung tangan dengan bantalan gel untuk menghindari CTS, sarung tangan empuk yang dirancang secara khusus untuk melindungi telapak tangan dari adanya tekanan dari luar. Dalam penelitian ini kami menyimpulkan bahwa sarung tangan berlapis gel dapat memberikan perlindungan yang signifikan terhadap CTS yang disebabkan oleh adanya tekanan saat berkendara. Sarung tangan ini memberikan kenyamanan yang signifikan, serta cengkeraman yang lebih baik pada pergelangan tangan sehingga dapat meredam adanya getaran berlebihan saat berkendara, sarung tangan dengan gel dapat membuat rasa nyaman dan mengurangi getaran pada pasien Carpal tunnel (Deltombe, 2001). Pada penelitian yang dilakukan oleh (Mahmuda R et al, 2022) didapatkan bahwa penggunaan sarung tangan Yuna Gloves dapat sebagai penahan pergelangan

tangan, membantu meningkatkan sirkulasi darah, dan melindungi pergelangan tangan pada ibu hamil di daerah cipanas jawa barat dengan gangguan carpal tunnel syndrome.

Penggunaan tapping juga memberikan effect fiksasi pada pergelangan tangan sehingga pergerakan tangan dapat diminimalisir sehingga iritasi akar saraf akibat kompresi dapat dihindari. Kinesiologi taping adalah metode pengobatan non-invasif yang dikembangkan untuk memberikan dukungan dan perlindungan eksternal dan dinamis pada area tubuh tertentu. Penggunaan kinesiologi tapping bervariasi tergantung pada tujuannya tetapi secara keseluruhan terdiri dari penerapan pita perekat dan elastis dengan tingkat regangan tertentu pada area tertentu pada posisi bagian tubuh tertentu. (Cahyaningsih et al, 2023). Penerapan kinesiologi taping pada CTS dapat meringankan gejala dengan membuat relaksasi otot, inhibis gerakan dan meningkatkan aliran darah dan sirkulasi limfatik, serta dapat mengurangi nyeri. Kinesiotaping terbukti efektif dalam mengurangi gejala, menurunkan nyeri pada penderita *carpal tunnel syndrome* pada pekerja laundry (Agus Widodo et al, 2018). Penelitian lebih lanjut mengenai kinesiotaping harus fokus pada pembuktian hipotesis awal ini dengan menggunakan alat diagnostik seperti EMG, ENG, MRI, ultrasound doppler dan alat diagnostik lain.

## Kesimpulan dan Saran

### A. Kesimpulan

Terdapat pengaruh penurunan nyeri carpal tunnel syndrome setelah diberikan intervensi sarung tangan dengan bantalan dan tapping

### B. Saran

Dapat menggunakan uji statistik yang lebih baik agar didapatkan hasil yang lebih, dapat dijadikan acuan dan juga penggunaan sarung tangan dengan bantalan bagi para penderita CTS

**Daftar Pustaka**

- Agus Widodo, Septia Novilia, Farid Rahman, Wijianto (2018). The Effect Of Kinesio Taping On Pain And Hand Function In Laundry Workers. (April), 26911. Mid-International Conference on Public Health, Best Western Premier Hotel, Solo, Indonesia, 18-19 April 2018 | 262  
<https://doi.org/10.26911/mid.icph.2018.05.23>
- Ayrapetyan, M., Miao, W., & Rourke, K. O. (2021). Over-Use Warning Glove for Carpal Tunnel Syndrome, 1–17.
- Cahyaningsih, P., Pudjianto, M., Widarti, R., & Romadhoni, D. L. (2023). Differences Neural Mobilization And Kinesio Tapping In Pain Reducement Carpal Tunnel Syndrome, 2(1), 1–5.
- Genova A, Dix O, Saefan A, Thakur M, Hassan A. Carpal Tunnel Syndrome: A Review of Literature. *Cureus*. 2020 Mar 19;12(3):e7333. doi: 10.7759/cureus.7333. PMID: 32313774; PMCID: PMC7164699.
- Hernández-Secorún M, Montaña-Cortés R, Hidalgo-García C, Rodríguez-Sanz J, Corral-de-Toro J, Monti-Ballano S, Hamam-Alcober S, Tricás-Moreno JM, Lucha-López MO. Effectiveness of Conservative Treatment According to Severity and Systemic Disease in Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Feb 28;18(5):2365. doi: 10.3390/ijerph18052365. PMID: 33671060; PMCID: PMC7957741.
- Jernigan EW 3rd, Smetana BS, Rummings WA, Dineen HA, Patterson JMM, Draeger RW. The Effect of Intraoperative Glove Choice on Carpal Tunnel Pressure. *J Hand Microsurg*. 2020 Apr;12(1):3-7. doi: 10.1055/s-0038-1674297. Epub 2018 Sep 28. PMID: 32296267; PMCID: PMC7970659.
- Karimzadeh A., Bagheri S., Raeissadat S.A., Bagheri S., Rayegani S.M., Rahimi-Dehgolan S., Safdari F., Abrishamkarzadeh H., Shirzad H. The comparison of the effectiveness between different doses of local methylprednisolone injection versus triamcinolone in Carpal Tunnel Syndrome: A double-blind clinical trial. *J. Pain Res*. 2019;12:579–584. doi: 10.2147/JPR.S190652. [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
- Pastunink, C., & Steele, R. (2016). The Effectiveness of Compression Gloves for Reducing Hand Edema. <https://doi.org/10.1177/0269215515578296>
- Riffatul Mahmudah, Sri Wulan Sindiwati, Nina Agustina, Siti Nurhayati, Siti Jamiami, Yuna Gloves, Sarung Tangan Anti Carpal Tunnel Syndrome (CTS), *Jurnal Obstretika Scientia Vol 10, No 2, 2022*.
- Sanseverino, G., Schwanitz, S., Krumm, D., Odenwald, S., & Lanzotti, A. (2020). Understanding the Effect of Gloves on Hand-Arm Vibrations in Road Cycling †, 1–6. <https://doi.org/10.3390/proceedings2020049070>
- Santoso, W. M., Sedar, I., Sasono, W., Setianto, C. A., & Hevy, N. (2022). Comparison Of Hydrodissection Injection Therapy Using Ultrasonographic As Guides Between Triamcinolone Acetonide And 5 % Dextrose In Carpal Tunnel Syndrome, 50–58. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2022.003.02.5>



Wolny T., Saulicz E., Linek P., Shacklock M., Myśliwiec A., Wolny T. Efficacy of Manual Therapy Including Neurodynamic Techniques for the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *J. Manip. Physiol. Ther.* 2017;40:263–272. doi: 10.1016/j.jmpt.2017.02.004. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]