

PENGARUH INTERVENSI ULTRASOUND TERHADAP PERUBAHAN NYERI CARPAL TUNNEL SYNDROME DI KLINIK FISIOTERAPI SAYANG JATINANGOR TAHUN 2022

Ratu Karel Lina¹, Abdurahman Berbudi B.L.², Sri Parwati³

Program Studi Sarjana Terapan Fisioterapi, Poltekkes Kemenkes Jakarta III

Email : ratuu60@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang: *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan kelemahan pada tangan yang disertai nyeri pada daerah distribusi *nervus medianus* dengan kejadian yang paling sering, bersifat kronik, dan ditandai dengan nyeri tangan pada malam hari, parastesia jari-jari yang mendapat innervasi dari saraf medianus, kelemahan dan atrofi otot thenar.

Metode: Desain penelitian yang digunakan adalah metode penelitian pre dan post experimental design. Dengan jumlah sampel sebanyak 19 orang yang diambil dari pasien *Carpal Tunnel Syndrome* di Klinik Fisioterapi Sayang Jatinangor. Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu dengan jumlah sebanyak 8 kali. Digunakan analisis dengan *Wilcoxon test*.

Hasil: uji statistik *Wilcoxon* menunjukkan bahwa signifikan $p(0.000) < (0.05)$, yang berarti terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa perbedaan mean hasil intervensi sebelum dan sesudah sebesar populasi berbeda dari 0, pada tingkat signifikansi = 0,05.

Kesimpulan: Adanya penurunan nyeri sebelum dan sesudah pemberian intervensi ultrasound pada pasien *Carpal Tunnel Syndrome*.

Kata Kunci: *Carpal Tunnel Syndrome*, *Ultrasound*, dan Perubahan Nyeri.

ABSTRACT

Background: *Carpal Tunnel Syndrome* is a weakness in the hand accompanied by pain in the distribution area of the median nerve with the most frequent occurrence, chronic, and characterized by hand pain at night, paresthesias of the fingers that receive innervation from the median nerve, weakness and atrophy. thenar muscle.

Methods: The research design used is a pre and post experimental design research method. With a total sample of 19 people taken from *Carpal Tunnel Syndrome* patients at the Sayang Jatinangor Physiotherapy Clinic. This research was conducted for 4 weeks with a total of 8 times. Analysis was used with the *Wilcoxon test*.

Results: Research and statistical tests showed that the p value $(0.000) < (0.05)$, there was sufficient evidence to state that the population median difference was different from 0, at the significance level = 0.05.

Conclusion: There is a decrease in pain before and after the administration of ultrasound intervention in *Carpal Tunnel Syndrome* patients.

Keywords: *Carpal Tunnel Syndrome*, *Ultrasound*, and Changes in Pain.

PENDAHULUAN

Dalam melakukan aktivitas fisik sehari-hari pergerakan ekstremitas atas dan ekstremitas bawah sangatlah berpengaruh. Saat kita melakukan pergerakan ekstremitas atas ada beberapa aspek yang terkait salah satunya yaitu tangan. Tangan merupakan salah satu bagian dari anggota gerak tubuh manusia yang sangat penting dengan fungsi dan kompleks (Salawati & Syahrul, 2014).

Dalam melakukan aktivitas sehari-hari manusia menggunakan tangannya. Aktivitas tangan dan pergelangan tangan yang berlebihan jika berlangsung lama dapat menimbulkan suatu masalah dan akan mempengaruhi risiko penyakit akibat kerja (Tarwaka, 2008).

Carpal Tunnel Syndrome adalah salah satu gangguan pada lengan tangan karena terjadi penyempitan pada terowongan karpal, baik akibat oedema fascia pada terowongan tersebut maupun akibat kelainan pada tulang-tulang kecil tangan sehingga terjadi penekanan terhadap nervus medianus di pergelangan tangan. *Carpal tunnel syndrome* diartikan sebagai kelemahan pada tangan yang disertai nyeri pada daerah distribusi nervus medianus dengan kejadian yang paling sering, bersifat kronik, dan ditandai dengan nyeri tangan pada malam hari, parastesia jari-jari yang mendapat innervasi dari saraf medianus, kelemahan dan atrofi otot thenar (Bahrudin, 2011).

Pekerjaan yang berisiko besar terancam *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah pekerjaan yang banyak menggunakan anggota tubuh bagian tangan dan pergelangan tangan, dalam jangka waktu panjang. Pekerjaan yang dimaksud umumnya seperti pekerjaan yang memakai komputer, olahragawan, dokter gigi, musisi, guru, ibu rumah tangga, membatik, mengetik, memeras baju, aktivitas menggulung benang, pemecah batu, dan pekerjaan lapangan yang mengoperasikan alat bervibrasi seperti bor. Pekerjaan dengan menggunakan tenaga atau kekuatan pada tangan akan meningkatkan risiko *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dikarenakan terjadinya tekanan langsung pada jaringan otot yang lunak. Sebagai contoh, pada saat tangan harus memegang alat, maka jaringan otot tangan yang lunak akan menerima tekanan langsung dari pegangan alat, dan apabila hal ini sering

terjadi, dapat menyebabkan rasa nyeri otot yang menetap. (Tarwaka et al, 2004 dalam Nurhikmah, 2012).

Carpal Tunnel Syndrome adalah penyakit yang paling sering ditemukan dari semua penyakit compresi. Kejadian CTS adalah 99 per 100.000 pasien individu dan paling sering terjadi pada pasien yang berusia di atas 40 tahun (Gillig et al, 2016). *National Health Interview Study* (NHIS) memperkirakan prevalensi CTS adalah 1,55%. Sebagai salah satu dari tiga kelompok penyakit *Cumulative Trauma Disorder* (CTD) yang paling umum pada anggota gerak atas, prevalensi global CTS pada tahun 2012 adalah 40% (Setyawan, 2017).

CTS berhubungan dengan pekerjaan yang disebabkan oleh gerakan repetitif dan posisi yang menetap pada jangka waktu yang lama yang dapat mempengaruhi saraf, suplai darah ke tangan dan pergelangan tangan. Berdasarkan American Academy of orthopaedic Surgeons di Amerika Serikat, angka kejadian pada kasus CTS berkisar antara 1-3 kasus per 1.000 Orang per tahun, lebih dari 50% dari seluruh penyakit akibat kerja di USA adalah CTS (Sekarsari, 2017). Secara epidemiologi CTS merupakan cedera akibat pekerjaan yang kedua terbanyak setelah nyeri punggung bawah, insiden CTS dapat mencapai hingga 276:100.000 penduduk per tahun (Karmilah, Fatimah & Zulissetiana 2018). Berdasarkan hasil penelitian, di Swedia prevalensi CTS sekitar 2,7%, di Inggris prevalensi sekitar 7- 16%, sedangkan di Indonesia belum ada data pasti (Anurogo, 2016).

Di Indonesia, prevalensi terjadinya CTS belum diketahui secara pasti dikarenakan masih sangat sedikit kejadian yang dilaporkan. Penelitian pada pekerjaan dengan risiko tinggi pada pergelangan tangan yang pernah dilaporkan dengan prevalensi antara 5,6%–15% (Gusti, 2016). Di Bangka Belitung, prevalensi terjadinya CTS berdasarkan data survei Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dinas kesehatan Bangka Belitung prevalensi kasus CTS tahun 2014 sebesar 2,8% dan meningkat ditahun 2015 menjadi sebesar 3,4% (Gusti, 2016).

Adapun usia yang paling banyak mengalami CTS ialah pada kisaran usia 45–60 tahun, dengan pravalensi pada wanita (9.2%) daripada pria (6%), terutama wanita berusia di atas 55 tahun (Purnomo 2017). Gejala klasik CTS termasuk mati rasa, kesemutan dan rasa sakit pada tiga jari radial yang bisa

menjadi lebih progressif dan membuatkan fungsi motoris dan sensorik untuk bertahap akan menghilang (Walter et al, 2008).

Menurut WCPT, fisioterapi memberikan pelayanan kepada individu atau kelompok individu untuk memperbaiki, mengembangkan dan memelihara gerak dan kemampuan fungsi yang maksimal selama perjalanan kehidupan individu atau kelompok tersebut. Layanan fisioterapi diberikan dimana individu atau kelompok individu mengalami gangguan gerak dan fungsi pada proses pertambahan usia dan atau mengalami gangguan akibat dari injuri atau sakit. Salah satu peranan fisioterapi adalah memberikan pelayanan fisioterapi pada kondisi *Monoparase Inferior Dextra E.C Virus Polio* (Sujatno, 2003).

Metode intervensi yang dapat diberikan untuk penanganan kasus *carpal tunell syndrome* adalah *Aktino Therapy* seperti *infrared* dan UV, Elektrotherapy seperti TENS (*Transcutaneous Electrical Nerve Stimulator*), MWD (*Micro Wave Diathermy*), SWD (*Short Wave Diathermy*), dan *ultrasound* serta *massage* dan terapi latihan (Michlovitz,2004). Tetapi pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan modalitas *ultrasound* (US).

Ultrasound merupakan modalitas terapi yang memanfaatkan gelombang suara dimana dalam menangani kasus CTS *ultrasound* menghasilkan suatu gelombang dengan efek panas sehingga akan terjadi vasodilatasi pada jaringan sekitar, oksigen akan masuk ke dalam jaringan yang mengalami cedera sehingga akan membantu mempercepat proses perbaikan jaringan (Nur, 2015).

Penggunaan US pada CTS diaplikasikan pada area yang mengalami inflamasi. Gelombang suara diubah menjadi panas, sehingga meningkatkan suhu dalam jaringan pergelangan tangan, terjadi pelebaran pembuluh darah, penambahan jumlah oksigen yang dikirim ke jaringan yang cedera, dan mempercepat proses penyembuhan jaringan. Dengan terapi *ultrasound*, terjadi stimulasi perbaikan saraf, terdapat efek anti inflamasi, sehingga dapat memfasilitasi pemulihan dari kompresi saraf medianus (Hidayatulloh, 2018).

METODE

Penelitian ini termasuk ke pada jenis penelitian *pre-eksperimen* dengan desain *one group pre-post test*. Penelitian ini buat mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah perlakuan. Pada penelitian ini akan dilakukan intervensi sebelum (Pre-Test) dan sesudah (Post-Test) diberikan perlakuan.

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien dengan penderita *Carpal Tunnel Syndrome* di Klinik Fisioterapi Sayang Jatinangor. Teknik pengambilan sample menggunakan Teknik purposive sampling. Penelitian dilakukan selama 4 minggu dengan frekuensi 2x pertemuan dalam 1 minggu. Pada penelitian ini, sampel dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi :

Kriteria Inklusi

- a. Penderita *Carpal Tunnel Syndrome* Cara pemeriksaannya : pasien datang di anamnesis dahulu, keluhan utama nyeri gerak pada pergelangan tangan disertai parasthesia jari ke 1,2, dan 3. Kemudian kita tes dahulu menggunakan phalen dan tinnel tes. Apabila positif, maka kita jadikan responden.
- b. Pria dan Wanita usia 36-72 tahun yang mengalami *carpal tunnel syndrome* berdasarkan diagnose medis dan sudah diterapi minimal 1 kali dan maksimal 6 kali.
- c. Bersedia menjadi responden yang dinyatakan tertulis oleh yang bersangkutan.

Kriteria Eksklusi

- a. Responden mengundurkan diri
- b. Memiliki riwayat fraktur pada tangan
- c. Memiliki deformitas pada tangan dan sendi ekstremitas atas

HASIL

1) Karakteristik Berdasarkan Usia

Tabel 1 Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Presentas (%)
31-40	3	16,0
41-50	6	31,0
51-60	7	36,0
61-70	2	11,0
71-80	1	6,0
Total	19	100

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa karakteristik usia mayoritas berusia 51-60 tahun dengan persentase 36 % dan minoritas pada usia 71-80 tahun dengan persentase 6,0%. Dan pada usia 31-40 tahun dengan frekuensi 3 dengan persentase 16,0%. Dapat disimpulkan bahwa responden paling banyak mengalami nyeri carpal tunnel syndrome pada usia 51-60 tahun.

2) Hasil pengukuran *Carpal Tunnel Syndrome* dengan VAS

Tabel 2 Karakteristik Hasil Pengukuran Nyeri Sebelum dan Sesudah diberi Intervensi

Variabel	Mean	Median	SD	Min-Max	95% CI
Nyeri gerak awal	4,79	5,00	0,787	4 – 6	4,41 – 5,17
Nyeri gerak akhir	3,74	4,00	0,653	3 – 5	3,42 – 4,05

Berdasarkan tabel 2, dapat disimpulkan bahwa hasil tingkat nyeri sebelum diberikannya intervensi dengan nilai terendah pada nyeri gerak 4 dan nilai tertinggi pada nyeri gerak 7. Didapatkan nilai rerata nyeri gerak 4,79 dengan standar deviasi pada nyeri gerak 0,787. Hasil tingkat nyeri sesudah diberikannya intervensi dengan nilai terendah pada nyeri gerak 3 dan nilai tertinggi nyeri gerak 5. Didapatkan nilai rerata nyeri gerak 3,74. Standar deviasi pada nyeri gerak 0,653.

3) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan sebagai awal perhitungan dalam analisa data untuk mengetahui distribusi normal pada suatu data. Pada penelitian menggunakan *Shapiro wilk test*. Data dikatakan berdistribusi normal jika *p-value* >0,05 dan dikatakan berdistribusi tidak normal jika *p-value* <0,05. Berikut ini adalah hasil uji normalitas data:

Tabel 3 Uji Normalitas Menggunakan *Shapiro Wilk Test*

Variabel	Mean + SD	P Value	Keterangan
Nyeri gerak awal	4,79±0,787	0,001	Tidak normal
Nyeri gerak akhir	3,74±0,653	0,001	Tidak normal

Dari hasil uji normalitas data diketahui bahwa skala nyeri pada *Carpal Tunnel Syndrome* yang diukur menggunakan *Visual Analog Scale* sebelum dan sesudah diberikan intervensi didapatkan bahwa semua hasil penelitian ini berdistribusi tidak normal. Karena mempunyai semua data nilai *p value* (<0,05) yang merupakan distribusi tidak normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa uji beda yang digunakan adalah *Wilcoxon*.

4) Uji Hipotesa

Setelah diketahui bahwa data berdistribusi tidak normal, maka tahapan selanjutnya adalah uji hipotesis. Uji hipotesis yang dilakukan adalah *Wilcoxon test*. Berikut adalah hasil uji hipotesis pada penelitian ini:

Tabel 4 Uji Hipotesa Sebelum dan Sesudah diberikan Intervensi Ultrasound

Variabel	P value	Keterangan
Nyeri gerak sebelum- sesudah	0,000	Signifikan

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa *p value* yang didapat dari uji hipotesa nilai nyeri gerak adalah 0,000 yang berarti ada perbedaan antara nilai VAS *carpal tunnel syndrome* sebelum dan sesudah diberikan intervensi

ultrasound. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pembereian intervensi *ultrasound* memiliki pengaruh terhadap nilai perubahan nyeri *carpal tunnel syndrome* di Klinik Fisioterapi Sayang Jatinangor.

PEMBAHASAN

Intervensi dilakukan peneliti selama 4 minggu, setiap minggu dilakukan intervensi sebanyak 2 kali dengan durasi 5 menit setiap sesi. Sehingga total intervensinya 8 kali. Penelitian ini dilakukan terhadap 19 responden yang di pilih dengan metode yaitu *purposive sampling* berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan kriteria tersebut didapatkan responden sebanyak 19 orang. Sebagian besar responden pada penelitian ini berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 90% dan hanya 10% laki-laki. Bukti ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Hamid pada tahun 2020 dalam penelitian berjudul “*Factors Related to Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Complaints on Employees in The Bank BNI Branch Palu*”.

Bahwa jumlah subjek perempuan (53%) lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki (46,8%). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Emril pada tahun 2019 dengan judul “*Agreement Between High-Resolution Ultrasound and Electro-Physiological Examinations for Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome in The Indonesian Population*” didapatkan distribusi subjek dengan wanita (80%) lebih banyak mengalami *carpal tunnel syndrome* dibandingkan laki-laki (20%). Dalam penelitian ini disebabkan karena populasi pasien Fisioterapi di Klinik Fisioterapi Sayang Kecamatan Jatinangor lebih banyak perempuan dibandingkan dengan laki-laki.

Wanita mempunyai risiko 3,6 kali lipat lebih besar dibandingkan pria. Hal ini disebabkan karena ukuran terowongan karpal pada wanita lebih sempit daripada pria, dan pengaruh estrogen yang dimiliki oleh wanita (Selviyati, et al 2016).

Responden pada penelitian ini berusia sekitar 40 tahun keatas, sesuai dengan kriteria inklusi yaitu responden berusia >40 tahun. Pada penelitian Emril pada tahun 2019 juga didapatkan distribusi usia paling banyak mengalami *carpal tunnel syndrome* diatas usia 40 tahun (67%). Seiring dengan bertambahnya usia seseorang akan selalu berkaitan dengan proses

degenerasi yang ada dalam hal ini faktor hormonal stress yang meningkat, akumulasi trauma serta berkurangnya fleksibilitas jaringan berkaitan erat dengan peningkatan sensitivitas nyeri meskipun demikian pada penelitian ini peneliti tidak spesifik mendeterminasi faktor-faktor lain yang mempengaruhi nyeri pada *carpal tunnel syndrome* seperti factor pekerjaan, BMI, dll.

Dari hasil analisis uji *wilcoxon* pada nyeri rerata didapatkan p-value $0,000 < 0.05$ menunjukkan bahwa terdapat cukup bukti untuk menyatakan bahwa pemberian intervensi ultrasound dapat menurunkan rasa nyeri dengan rentang 1 hingga 2 skala VAS. Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Alam dalam *Effectiveness Of Neural Mobilization And Ultrasound Therapy On Pain Severity In Carpal Tunnel Syndrome* pada tahun 2018 menunjukkan bahwa rata-rata skor VAS menurun 2,96 setelah diberikan intervensi US. Pada penelitian lain Khan et al pada tahun 2016 pengaruh ultrasound terhadap penurunan nyeri *carpal tunnel syndrome* menunjukkan bahwa rata-rata skor VAS menurun 1,4 setelah diberikan intervensi Ultrasound. Gelombang suara yang terdapat pada ultrasound dapat mengakibatkan molekul molekul pada jaringan bergetar sehingga menimbulkan energi mekanis dan panas. Keadaan seperti ini menimbulkan panas pada lapisan dalam tubuh seperti otot, tendon, ligamen, persendian dan tulang.

Efek fisiologis dari efek panas yang dihasilkan oleh US adalah peningkatan aliran darah arteri perifer, peningkatan metabolisme jaringan, peningkatan permeabilitas membran, peningkatan ambang batas nyeri, peningkatan sensitivitas serabut saraf tipe C, peredaan spasme otot, peningkatan vaskularitas kulit karena stimulasi serabut simpatik, peningkatan ekstensibilitas tendon. Sedangkan efek terapeutik US adalah meredakan nyeri, inflamasi dan efek pada pemulihan/perbaikan (Khatri, 2018).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Rerata nilai nyeri gerak pada *carpal tunnel syndrome* pada saat sebelum pemberian intervensi *ultrasound* adalah 4,79.

2. Rerata nilai nyeri gerak pada *carpal tunnel syndrome* pada saat sesudah pemberian intervensi *ultrasound* adalah 3,74.
3. Hasil analisis *Wilcoxon test* didapatkan nilai nyeri gerak adalah 0,000 dan nilai hipotesa nyeri 0,000 yang berarti ada perbedaan antara nilai VAS nyeri *carpal tunnel syndrome* sebelum dan sesudah diberikan intervensi *ultrasound*.

DAFTAR PUSTAKA

- Hidayatulloh, R. N., Wijianto, S. S. T., & Or, M. (2018). *Perbedaan Pemberian Ultrasound dengan Neural Mobilisasi dan Ultrasound dengan Myofasial Release Terhadap Penurunan Nyeri pada Carpal Tunnel Syndrome* (Doctoral dissertation, Fakultas Ilmu Kesehatan).
- Krishna, G. (2010). *BD Chaurasia's Human Anatomy (Regional and Applied Dissection and Clinical) Volume 1 - Upper limb and thorax (Fifth edit)*. CBS Publishers and Distributors.
- Lestari, D., Waspada, E., Ft, S. S. T., & Fis, (2017). *Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Carpal Tunnel Syndrome Bilateral Di RSUP dr Sardjito Yogyakarta* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Salawati, L., & Syahrul, S. (2014). Carpal Tunel Syndrome. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 14(1), 29-37.
- Selviyati, V., Camelia, A., & Sunarsih, E. (2016). Analisis Determinan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petani Penyadap Pohon Karet Di Desa Karang Manik Kecamatan Belitang II Kabupaten Oku Timur. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3).
- Sekarsari, D., & Farzan, A. (2017). *Hubungan lama kerja, gerakan repetitif dan postur janggal pada tangan dengan keluhan carpal tunnel syndrome (cts) pada pekerja pemecah batu di kecamatan moramo utara kabupaten konawe selatan tahun 2016* (Doctoral dissertation, Haluoleo University).