

Tendon nerve gliding lebih efektif dibandingkan carpal bone mobilization untuk penurunan nyeri *Carpal Tunnel Syndrome*

Katharina Novitasari Da' Lopez, Diyono Diyono*, Sevy Astriyana

Program Studi DIV Fisioterapi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Sukoharjo, Indonesia

*Corresponding Author: physio.diyono@stikesnas.ac.id

Received: August 12, 2024; Accepted: February 11, 2025; Published: April 18, 2025

Abstract

Gerakan berulang dalam waktu yang cukup lama, pekerjaan intensif, getaran, posisi pergelangan tangan yang salah, atau kombinasi dari faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. *Carpal Tunnel Syndrome* dapat mengakibatkan rasa sakit dan pembatasan aktivitas. Hal ini juga diperburuk kegiatan yang berulang dan kurangnya waktu henti. Untuk mengurangi intensitas nyeri maka diberikan *Tendon and Nerve Gliding Exercise (TNGE)* dan *Carpal Bone Mobilization (CBM)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh TNGE dan CBM terhadap CTS pada penjahit. Jenis penelitian menggunakan desain *two group pre-test post-test* dengan populasi 40 penjahit *home industry*. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling* yang dimana memberikan perbandingan antara kedua intervensi, yaitu *tendon and nerve gliding exercise* dan *carpal bone mobilization*, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini uji statistik, didapatkan hasil perhitungan $p\text{-value } 0,00 < 0,05$ yang berarti ada penurunan nyeri menggunakan *tendon and nerve gliding exercise* dan *carpal bone mobilization*, hasil $p\text{ value } 0,00 > 0,05$ ada perbedaan pengaruh *tendon and nerve gliding exercise* dan *carpal bone mobilization* terhadap *carpal tunnel syndrome*. Adanya penurunan nyeri antara TNGE dan CBM terhadap CTS pada Penjahit dan terdapat beda pengaruh antara TNGE dan CBM dengan CTS terhadap nyeri.

Kata Kunci: *Carpal Bone Mobilization (CBM); Carpal Tunnel Syndrome (CTS); Tendon and Nerve Gliding Exercise (TNGE)*

Tendon nerve gliding is more effective than carpal bone mobilization for the reduction of Carpal Tunnel Syndrome Pain

Abstract

Prolonged repetitive motion, intensive work, vibration, incorrect wrist position, or a combination of these factors can cause *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. *Carpal Tunnel Syndrome* can result in pain and activity restrictions. It is also exacerbated by repetitive activities and a lack of downtime. To reduce pain intensity, *Tendon and Nerve Gliding Exercise (TNGE)* and *Carpal Bone Mobilization (CBM)* are given. Where this exercise can help reduce adhesions and reduce pain. This study aims to determine the difference in the effect of TNGE and CBM on CTS in tailors. This type of research uses a two-group pre-test post-test design with a population of 40 home industry tailors. The sample was taken with purposive sampling technique which provided a comparison between the two interventions, namely *tendon and nerve gliding exercise* and *carpal bone mobilization*, the instrument used in this study was the Visual Analog Scale, the normality test of the two data using the Wilcoxon test and Mann Whitney as a test of the difference in the effect of the two interventions. The statistic test obtained the results of the calculation of $p\text{-value } 0.00 < 0.05$ which means there is a decrease in pain using *tendon and nerve gliding exercise* and *carpal bone mobilization*, the result of $p\text{ value } 0.00 > 0.05$ there is a difference in the effect of *tendon and nerve gliding exercise* and *carpal bone mobilization* on *carpal tunnel syndrome*. There is a decrease in pain between TNGE and CBM against CTS in Tailors and there is a different influence between TNGE and CBM with CTS on pain.

Keywords: *Carpal Bone Mobilization (CBM); Carpal Tunnel Syndrome (CTS); Tendon and Nerve Gliding Exercise (TNGE)*

1. Pendahuluan

Carpal tunnel isyndrome (CTS) dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk cedera tekanan yang berulang pada *nervus medianus* dan merupakan *syndrome* penjepitan saraf yang paling sering ditemukan (Lubis *et al.*, 2016). Berdasarkan *List of Occupational Diseases* dalam *International Labour Organization* (2018), kasus *Carpal Tunnel Syndrome* akibat gerakan berulang dalam jangka waktu yang

panjang, kerja yang dapat melibatkan getaran, posisi yang ekstrim pada pergelangan tangan, atau kombinasi dari ketiganya berada pada urutan ke tujuh dari sepuluh dalam urutan *musculoskeletal disorders*. Prevalensi CTS berkisar sekitar 50 kasus per 1000 subyek pada populasi umum (Paramitha, 2020). Pada tingkat dunia terdapat lebih dari 2,78 juta orang meninggal per tahun akibat kecelakaan kerja atau penyakit akibat kerja. Selain itu, setiap tahun terdapat sekitar 374 juta cedera dan penyakit akibat kecelakaan kerja non-fatal. Pada wilayah Asia Pasifik disebutkan terjadi kematian dengan angka lebih dari 1,8 juta terkait pekerjaan dan sekitar 2/3 kematian akibat kerja terjadi di Asia (ILO, 2018).

Di Indonesia sendiri, angka kejadian CTS belum diketahui secara pasti karena laporan tentang kejadian CTS masih sangat sedikit. Beberapa penelitian tentang CTS melaporkan bahwa proporsi kasus CTS sangat bervariasi. Penelitian Farhan & Kamrasyid (2018) menunjukkan hasil proporsi kejadian CTS pada pengendara ojek sebesar 70%. Penelitian Putri *et al.* (2021) melaporkan bahwa proporsi keluhan CTS pada operator komputer sebesar 61,9%. Penelitian Lisay *et al.* (2016) menunjukkan proporsi CTS pada tenaga ketik sebesar 60%. Penelitian Asfian *et al.* (2021) menunjukkan proporsi CTS pada operator pengisi BBM di SPBU sebesar 43,75%. Pada penelitian Setyawan (2017) melaporkan prevalensi CTS di Jakarta pada pekerja garmen mencapai 20,3%.

Menjahit merupakan salah satu pekerjaan yang memiliki risiko signifikan untuk mengalami *Carpal Tunnel Syndrome*, dikarenakan jam kerja yang panjang dan gerakan tangan yang berulang-ulang. Survei pendahuluan yang dilakukan peneliti terhadap 7 penjahit melaporkan mengalami kesemutan dan nyeri di jari tangan dan pergelangan tangan mereka. Hal ini terjadi karena pergelangan tangan tertekuk berulang kali selama bekerja dengan durasi lebih dari 8 jam dengan waktu istirahat yang tidak dapat diprediksi. Gejala pada *Carpal Tunnel Syndrome* yang dirasakan adalah kesemutan, nyeri, pembengkakan, dan rasa tertusuk di sekitar telunjuk, ibu jari, atau jari tengah.

Penjahit memiliki masa kerja yang lama dikarenakan mereka fokus untuk mengejar hasil upah jahitan. Masa kerja adalah jangka waktu kerja pada suatu instansi, kantor, dan sebagainya juga salah satu pekerjaan yang melakukan aktivitas statis dengan gerakan berulang (*repetitive motion*). Peningkatan pengulangan gerakan yang sama setiap hari pada tangan, jari, dan pergelangan tangan meningkatkan risiko kompresi atau tekanan pada saraf karena gerakan berulang tanpa jeda pada otot yang bekerja menyebabkan kelelahan otot dan kram. Risiko CTS meningkat seiring dengan lamanya waktu yang dihabiskan untuk bekerja dan melakukan gerakan pengulangan statis. Jenis CTS yang paling umum dialami oleh penjahit adalah nyeri pergelangan tangan yang disebabkan oleh tekanan pada saraf median saat berjalan melalui terowongan karpal. Akibat kompresi otot dan ligamen serta terhambatnya terowongan karpal, hal ini mengakibatkan peradangan pada otot atau ligamen (Tjendera, 2022).

Tendon and nerve gliding exercise dapat menurunkan nyeri iskemik karena gerakan yang ada pada *tendon and nerve gliding exercise* dapat meningkatkan pergerakan saraf dan dapat mengurangi nyeri karena *tendon* dapat bergerak secara bebas. Latihan mobilisasi sendi dan tendon yang dapat diterapkan dengan melakukan beberapa gerakan pada tangan dan pergelangan tangan. Latihan ini bertujuan untuk mengurangi tekanan pada *nervus medianus* di pergelangan tangan sehingga gejala yang di akibatkan berangsur membaik serta mengoptimalkan aktifitas fungsi pada tangan penderita (Delsiana, 2021).

Tendon and nerve gliding exercise adalah teknik fisioterapi yang dilakukan dengan menggerakkan tendon dan saraf pada pergelangan tangan untuk mengurangi *adhesi* dan mengurangi rasa sakit. *Tendon and Nerve Gliding Exercise* memiliki beberapa efek yang akan meningkatkan aliran darah pada pembuluh darah vena pada bagian saraf *medianus*, menurunkan tekanan yang berada di dalam *tunnel* (bagian terowongan), serta mengurangi perlengketan (Paramitha, 2020).

Carpal Bone Mobilization adalah teknik terapi latihan yang dapat digunakan dalam kaitan nya dengan patalogi dan system saraf, merupakan manual terapi dengan mengulur saraf dan struktur jaringan ikat untuk mempengaruhi kerja saraf, mengembalikan keseimbangan jaringan serta

meningkatkan fungsi, mempercepat kembalinya fungsi saraf untuk kembali bekerja melakukan aktivitas. *Carpal bone mobilization* dimana merupakan teknik fisioterapi dengan menggerakkan barisan *proksimal* tulang *carpal* ke arah *dorsal* dengan *ekstensi wrist* atau ke arah *palmar* dengan *fleksi wrist*. Intervensi ini merupakan intervensi *manual therapy* dengan prinsip memobilisasi sendi dan memberikan efek relaksasi pada otot (Wardhani, 2017). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Tendon and Nerve Gliding Exercise* dan *Carpal Bone Mobilization* terhadap nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* pada Penjahit.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan kode etik (*Etichal Cleareance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional dengan nomor 122/EC/KEPK/VIII/2024. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian berupa eksperimental dengan tujuan untuk mencari Pengaruh dari Pemberian *Tendon And Nerve Gliding Exercise* dan *Carpal Bone Mobilization* terhadap *Carpal Tunnel Syndrome*. Populasi pada penelitian ini sebanyak 120 dan setelah melewati seleksi tersaring 40 sampel yang memenuhi syarat dan dibagi menjadi 2 variabel, yaitu *Tendon And Nerve Gliding Exercise* dan *Carpal Bone Mobilization*. Pengambilan sampel pada penelitian ini secara purposive sampling dengan kriteria inklusi, yaitu responden penjahit yang memiliki keluhan nyeri pada pergelangan tangan dan bersedia untuk menjadi responden, untuk kriteria ekslusinya adalah responden mengalami truma pada pergelangan tangan. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data primer, yaitu data yang didapat langsung dari responden saat pengambilan data. Pada penelitian ini menggunakan uji pengaruh dan perbedaan pengaruh uji *Wilcoxon* untuk membandingkan antara kedua intervensi yang akan digunakan dalam penelitian dengan kejadian *carpal tunnel syndrome* pada penjahit dan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui apakah terdapat adanya perbedaan antara kedua intervensi yang diberikan.

3. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di *Home Industry* Kain Perca Sri Sumiyati, Surakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *Tendon and Nerve Gliding Exercise* dan *Carpal Bone Mobilization* terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* pada Penjahit. Sampel penelitian yang memenuhi kriteria inklusi dalam penelitian ini sebanyak 40 responden dan dilakukan uji secara univariat dan bivariat.

3.1. Hasil

3.1.1. Uji Univariat

Dalam penelitian ini analisis univariat dilakukan dengan mengelompokkan data responden berdasarkan karakteristiknya, yaitu: Jenis Kelamin, Usia, Durasi Lama Kerja. Penyajian data uji univariat ditampilkan di tabel berikut:

Tabel 1. Data kelompok Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Kelompok TNE		Kelompok CBM	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
Laki - Laki	3 orang	15	4 orang	20
Perempuan	17 orang	85	16 orang	80
Total	20	100	20	100%

Dari data Tabel 1 diatas yang didapatkan jenis kelamin perempuan lebih banyak terkena *Carpal Tunnel Syndrome* dibandingkan dengan jumlah responden berjenis kelamin laki-laki.

Tabel 2. Data Kelompok Usia

Usia	Kelompok TNE		Kelompok CBM	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
20-30 tahun	5	20	3	10
30-40 tahun	4	20	3	10
40-50 tahun	9	40	5	20
50-60 tahun	1	10	9	60
70 tahun	1	10	0	0
Total	20	100	20	100

Dari hasil data Tabel 2 diatas responden berdasarkan usia yang menderita *carpal tunnel syndrome* ada pada usia 30-60 tahun merupakan prevalensi tertinggi.

Tabel 3. Data Kelompok Durasi Lama Kerja

Durasi	Kelompok TNE		Kelompok CBM	
	Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
4 jam	2	10	2	10
5 jam	4	20	4	20
6 jam	2	10	2	10
8 jam	8	40	8	40
9 jam	2	10	2	10
10 jam	2	10	2	10
Total	20	100	20	100

Berdasarkan Tabel 3 diatas, dapat diketahui bahwa persentase responden dengan pasien yang menderita *carpal tunnel syndrome* pada 8 jam bekerja berjumlah 16 responden.

3.2. Uji Bivariat

Analisis bivariat adalah suatu metode statistik yang menguji keterkaitan dua hal berbeda. Tujuannya yaitu untuk menentukan apakah ada hubungan statistik antara kedua variabel tersebut. Berikut merupakan hasil penelitian yang sudah dilakukan dimuat dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. Data Nyeri Pre-Test dan Post-Test Tendon and Nerve Gliding Exercis

Nyeri	Pre-Test			Post-Test		
	Frekuensi	Persentase (%)	Mean	Frekuensi	Persentase (%)	Mean
0 – 2	0	0		0	0	
3 – 4	6	35		6	35	
5 – 6	14	65	5,00	13	65	1,45
7	0	0		0	0	
8 – 10	0	0		0	0	
Total	20	100		20	100	

Table diatas menunjukan distribusi nyeri pada pasien *Carpal Tunnel Syndrome* yang dilakukan pengukuran dengan menggunakan *Visual Analog Scale* (VAS). Pada kelompok TNE didapatkan hasil *pre-test*: nyeri sedang tetapi masih bisa melakukan sedikit gerakan yang dialami oleh responden berjumlah 6 orang, mulai adanya penurunan mobilitas gerak berjumlah 14 orang. Dan hasil *post-test* yang didapatkan hasil: normal berjumlah 20 orang. Rata-rata nyeri *pre-test* adalah 5 dan *post-test* 1,45

pada kelompok TNE dengan selisih rata-rata didapatkan adalah 3,5.

Tabel 5. Data Nyeri Pre-Test dan Post-Test Carpal Bone Mobilization

Nyeri	Pre-Test			Post-Test		
	Frekuensi	Persentase (%)	Mean	Frekuensi	Persentase (%)	Mean
0 – 2	0	0		0	0	
3 – 4	6	25		6	25	
5 – 6	13	65	5,00	13	65	1,1
7	1	10		1	10	
8 – 10	0	0		0	0	
Total	20	100		20	100	

Pada kelompok CBM didapatkan hasil *pre-test*: nyeri sedang tetapi masih bisa melakukan sedikit gerakan yang dialami responden berjumlah 6 orang, mulai adanya penurunan mobilitas gerak berjumlah 13 orang, dan tidak bisa melakukan aktivitas berjumlah 1 orang. Hasil *post-test* yang didapatkan hasil: normal berjumlah 20 orang. Nilai rata-rata nyeri *pre-test* adalah 5 dan *post-test* 1, 1 dengan selisih rata-rata yang didapatkan adalah 3,9. Diartikan bahwa kelompok intervensi *Carpal Bone Mobilization* lebih berpengaruh dalam penurunan tingkat nyeri dibandingkan *Tendon and Nerve Gliding Exercise*.

Tabel 7. Hasil Uji Pengaruh *Tendon and Nerve Gliding Exercise*

		Ranks		
		N	Mean	Sum of Ranks
Post test - Pre test	Negative Ranks	17	9.00	153.00
	Positive Ranks	0	.00	.00
	Ties	3		
	Total	20		
Asymp. Sig. (2-tailed)			.000	

Uji pengaruh antara intervensi *Tendon and Nerve Gliding Exercise* dengan uji *Wilcoxon* didapatkan hasil adanya pengaruh dari pemberian *Tendon and Nerve Gliding Exercise* terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* pada penjahit dengan *p value* 0,00>0,05.

Tabel 8. Hasil Uji Pengaruh *Carpal Bone Mobilization*

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post test - Pre test	Negative Ranks	19	10.00	190.00
	Positive Ranks	0	.00	.00
	Ties	1		
	Total	20		
Asymp. Sig. (2-tailed)			.000	

Sedangkan uji pengaruh intervensi *Carpal Bone Mobilization* dengan uji *Wilcoxon* didapatkan hasil adanya pengaruh dengan Uji pengaruh didapatkan hasil adanya pengaruh dari pemberian *Carpal Bone Mobilization* terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* pada penjahit dengan *p value* 0,00>0,05.

Tabel 9. Hasil Uji Beda Pengaruh

Ranks			
Nyeri	N	Mean Rank	Sum of Ranks

		Ranks		
Nyeri	Carpal Bone Mobilization	20	17.00	340.00
	Tendon and Nerve Gliding Exercise	20	24.00	480.00
	Total	40		

		Nyeri
Mann-Whitney U		130.000
Wilcoxon W		340.000
Asymp. Sig. (2-tailed)		.014
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]		.060

Berdasarkan hasil uji man-whitney didapatkan hasil $0,014 < 0,05$ dimana adanya perbedaan pengaruh *Tendon And Nerve Gliding Exercise* dan *Carpal Bone Mobilization* terhadap nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* pada Penjahit.

3.3. Pembahasan

3.3.1. Karakteristik Jenis Kelamin

Distribusi data responden berdasarkan jenis kelamin pada tabel 1 menunjukkan bahwa responden jenis kelamin perempuan lebih banyak dibandingkan responden jenis kelamin laki-laki. Jenis kelamin sering terjadi pada perempuan, sehingga menyebabkan perempuan beresiko 3,6 kali lipat lebih besar dibandingkan pria. Hal ini disebabkan karena ukuran terowongan karpal pada wanita lebih sempit dari pada pria dan adanya pengaruh *estrogen* yang dimiliki oleh wanita. Pada penelitian menjelaskan bahwa terdapat faktor kebiasaan yang umumnya dilakukan oleh perempuan, yaitu adalah melakukan pekerjaan rumah seperti mencuci, menyapu dan memasak dan ini juga dialami oleh 1,5 dari 1000 wanita penderita yang mengalami CTS, pada penelitian ini sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 90% dan hanya 10% laki-laki (Guan, 2018). Salah satu pekerjaan yang memiliki resiko terkena CTS adalah penjahit yang memiliki risiko tinggi terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang disebabkan karena melakukan gerakan tangan secara berulang, ini dapat dilihat dari nilai frekuensi yaitu 93,18% (Giovanna, 2018). Wanita mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) 3,6 kali lebih tinggi dibandingkan pria. Wanita tiga kali lebih mungkin terkena CTS dibandingkan pria. Alasannya adalah Hal ini disebabkan ukuran *Carpal Tunnel* pada wanita lebih kecil dari pada pria, fakta yang juga didukung oleh statistik prevalensi penelitian ini (Selviyati, 2016). Gender mempengaruhi prevalensi CTS. Dibandingkan pekerja laki-laki, pekerja perempuan lebih rentan. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa ruang karpal wanita terlalu kecil untuk dilewati oleh tendon dan saraf. Wanita lebih rentan terkena CTS karena perubahan hormonal yang terjadi antara *menopause* dan kehamilan.

3.3.2. Karakteristik Usia.

Adapun usia yang paling banyak mengalami CTS ialah pada kisaran usia 45–60 tahun, dengan prevalensi pada wanita (9.2%) daripada pria (6%), terutama wanita berusia di atas 55 tahun (Karel, 2022). Pada penelitian Emril (2019) mengatakan bahwa untuk distribusi usia sekitar diatas 40 tahun (67%) paling banyak mengalami *carpal tunnel syndrome*. Meskipun akan selalu ada proses degenerasi seiring bertambahnya usia karena meningkatnya faktor stres hormonal, akumulasi trauma, dan penurunan fleksibilitas jaringan, semuanya terkait erat dengan peningkatan sensitivitas nyeri para peneliti dalam penelitian ini tidak secara spesifik mengidentifikasi faktor lain. yang mempengaruhi nyeri pada *carpal tunnel syndrome* seperti factor pekerjaan, BMI, dll (Kelsey, 2021).

Dikarenakan mayoritas dari mereka berusia di atas 40 tahun, dan karena CTS dapat menyerang siapa pun yang berusia antara 29 dan 60 tahun, bertambahnya usia dapat meningkatkan risiko seseorang

terkena penyakit ini menunjukkan adanya hubungan antara usia dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (Fanny, 2018). Sedangkan pada Hasil penelitian didapatkan bahwa sebesar 68,8% responden mengalami adanya keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*. Keluhan CTS mayoritas berada pada responden usia 36-45 tahun dengan kategori risiko tinggi (Khomairoh, 2020). Mayoritas responden merasa berisiko tertular CTS pada usia 30 hingga 50 tahun. Berkurangnya stabilitas otot dan tulang, termasuk kerusakan jaringan, perubahan jaringan parut, dan kehilangan cairan, merupakan dampak dari degenerasi tulang.

3.3.3. Karakteristik Durasi Lama Kerja

Dari hasil data diatas responden berdasarkan table 3 menunjukkan bahawa pasien yang menderita *carpal tunnel syndrome* pada 8 jam bekerja berjumlah 16 responden. Responden kelompok TNE yang bekerja paling lama ada di 4 jam berjumlah 3 orang (8%), 5 jam berjumlah 11 orang (28%), 6 jam berjumlah 3 orang (8%), sedangkan pada kelompok CBM yang bekerja paling lama ada di 8 jam berjumlah 16 orang (40%), 9 jam berjumlah 5 orang (13%), 10 jam berjumlah 2 (5%). Gerakan repetitif atau gerakan berulang yang terlalu sering ≥ 30 kali akan beresiko terjadi *carpal tunnel syndrome* (CTS) dikarenakan gerakan yang berulang dan terus menerus akan mengalami stress pada pergelangan tangan yang disebabkan pekerjaan itu, beda hal nya jika gerakan tersebut dilakukan ≤ 30 kali akan mengurangi resiko *carpal tunnel syndrome* (CTS) pada pergelangan tangan.

Sebagian besar penjahit sering melakukan gerakan tangan berulang dengan frekuensi tinggi, cepat dan dengan adanya penekanan pada pergelangan tangan saat menjahit, kegiatan ini dilakukan agar kain yang dijahit dapat terkumpul dan selesai dalam jumlah yang banyak dan hal itu terjadi dalam waktu yang lama selama mereka bekerja di *home industry* tersebut yang dimana akan meningkatkan risiko untuk terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (Febriyeni, 2021). Keluhan ini dapat terjadi karena adanya proses peradangan pada jaringan-jaringan disekitar saraf *medianus* (tendon dan *tenosynovium*) yang ada pada terowongan carpal. Peradangan tersebut mengakibatkan jaringan disekitar saraf menjadi bengkak, sendi menjadi tebal, dan akhirnya menekan saraf *medianus*. Saat melakukan kegiatan menjahit selama 4-8 jam dan 9-10 jam dengan waktu istirahat selama 15 menit. Selain itu, penjahit sering melakukan *fleksi*, *ekstensi*, *deviasi radial*, dan *deviasi ulnaris* secara berulang – ulang semuanya meningkatkan risiko Carpal Tunnel Syndrome (CTS). Ketika pekerja mengalami keluhan seperti nyeri pergelangan tangan, hal ini menghambat kemampuan mereka untuk melakukan yang terbaik, sehingga menurunkan pendapatan karena hilangnya upah. Dari uraian dan tabel 4.3 diatas terlihat jelas bahwa penjahit mempunyai risiko tinggi terkena *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (Selviyati, 2016).

3.3.4. Pengaruh Pemberian *Tendon and Nerve Gliding Exercise* terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* pada Penjahit

Hasil uji pengaruh pemberian intervensi *Tendon and Nerve Gliding Exercise* berdasarkan uji *Wilcoxon* pada tabel 4.8 didapatkan hasil adanya pengaruh terhadap nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* pada penjahit dengan *p value* 0,00 yang dapat diartikan bahwa hasil yang didapat lebih kecil dari 0,05. Yang dimana untuk nilai hasil dari *post-test* lebih besar dibandingkan dengan nilai *pre-test* nya diartikan bahwa ada nya perubahan penurunan tingkat nyeri dari kelompok pertama setelah dilakukanya pemberian intervensi *Tendon and Nerve Gliding Exercise* pada penjahit sebanyak 20 responden.

yang menyatakan bahwa gerakan *Tendon and Nerve Gliding Exercise* yang diberikan dapat meningkatkan pergerakan dari *nervus* dan dapat juga mengurangi pembekakan (*odema*). Sehingga dengan pemberian *Tendon and Nerve Gliding Exercise* tersebut dapat menurunkan tekanan dalam terowongan *carpal* sehingga dapat juga melancarkan pembuluh darah, mengurangi odema, membantu dalam mengoksigenasi *nervus*, mengurangi nyeri serta *nervus* bisa kembali bergerak bebas.

Selain itu, *Tendon and Nerve Gliding Exercise* juga dapat berfungsi sebagai proses pembelajaran

untuk aktivitas fungsional dan menerapkan gagasan mendasar bahwa kapasitas pergelangan tangan (kapasitas otot, ligamen, dan saraf) dapat diatur ulang dan beradaptasi, serta dapat disembuhkan dan ditingkatkan dengan latihan *Tendon and Nerve Gliding Exercise*. Ini juga dapat membantu pergelangan tangan mendapatkan kembali kontrol motorik, yang dapat membantu menghilangkan gerakan yang tidak perlu dan meningkatkan kemampuan mengatur postur dan gerakan (Alcober, 2021).

3.3.5. Pengaruh Pemberian *Carpal Bone Mobilization* terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* pada Penjahit

Sedangkan uji pengaruh intervensi *Carpal Bone Mobilization* dengan menggunakan uji *Wilcoxon* didapatkan hasil adanya pengaruh dari pemberian *Carpal Bone Mobilization* terhadap nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* pada penjahit dengan *p value* $0,00 > 0,05$. Yang dimana dapat diartikan bahwa hasil yang didapatkan 0,00 lebih kecil dari 0,05. Yang dimana untuk nilai hasil dari *post-test* lebih besar dibandingkan dengan nilai *pre-test* nya diartikan bahwa ada nya perubahan penurunan tingkat nyeri pada kelompok kedua setelah dilakukannya pemberian intervensi *Carpal Bone Mobilization* pada penjahit sebanyak 20 responden. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wardhani (2017) yang menyatakan bahwa *Carpal Bone Mobilization* dapat menurunkan nyeri dengan adanya efek dari mobilisasi sendi dan relaksi pada otot.

Teknik *Carpal Bone Mobilization* menawarkan keuntungan dan manfaat yang lebih luas dibandingkan metode peregangan konvensional lainnya, kemudian dapat meningkatkan relaksasi pada otot yang ditaraksi, lebih lagi teknik *Carpal Bone Mobilization* paling baik untuk mengembangkan atau membangun teknik fleksibilitas ekstremitas atas dan sangat efektif untuk mengurangi penekanan pada saraf medianus sehingga nyeri akan berkurang (Yuan Qiang, 2022). *Carpal Bone Mobilization* dapat memperbaiki mobilitasi fungsional pada penderita *carpal tunnel syndrome* (Qomariyah, 2023). *Carpal Bone Mobilization* (CBM) memberikan efek *sliding* pada sendi *radiokarpal* dan menggerakkan barisan *proksimal* tulang karpal ke arah punggung tang untuk mendorong ekstensi pergelangan tangan atau ke sisi *palmar* dan mendorong fleksi pergelangan tangan yang bertujuan mencapai *therapeutik effect*.

3.3.6. Perbedaan Pengaruh *Tendon and Nerve Gliding Exercise* dan *Carpal Bone Mobilization* terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* pada Penjahit

Pada penelitian ini didapatkan dari hasil uji *Mann Whitney* diperoleh nilai *p value* 0,00 lebih kecil dibandingkan nilai 0,05 sehingga disimpulkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok TNE dan CBM terhadap nyeri *Carpal Tunnel Syndrome* pada penjahit. Sebuah studi oleh Abdolrazaghi *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pasien CTS ringan yang diberikan *tendon and nerve gliding exercises* mengalami perbaikan signifikan dalam kekuatan genggam dan status fungsional. Selain itu, penelitian oleh Setyaningrum *et al.* (2023) pada pekerja batik di Yogyakarta menemukan bahwa kombinasi *nerve gliding* dan suplementasi vitamin B12 selama 3 minggu secara signifikan menurunkan skor nyeri pada CTS.

Sebuah studi oleh Khan *et al.* (2023) membandingkan *carpal bone mobilization* dengan *tendon gliding exercises* pada pasien CTS. Hasilnya menunjukkan bahwa kelompok yang melakukan *tendon gliding exercises* mengalami penurunan nyeri dan peningkatan fungsi yang lebih signifikan dibandingkan dengan kelompok *carpal bone mobilization*. Namun, studi lain oleh Sharma *et al.* (2015) menemukan bahwa baik *carpal bone mobilization* maupun *median nerve mobilization* efektif dalam mengurangi nyeri dan meningkatkan fungsi pada pasien CTS, tanpa perbedaan signifikan antara kedua intervensi tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian ini dan literatur yang ada, *tendon and nerve gliding exercises* dapat direkomendasikan sebagai intervensi fisioterapi utama dalam penanganan CTS, terutama pada populasi pekerja seperti penjahit yang rentan terhadap kondisi ini. Latihan ini tidak hanya efektif dalam

mengurangi nyeri, tetapi juga mudah diajarkan dan dilakukan secara mandiri oleh pasien. Meskipun *carpal bone mobilization* juga memiliki manfaat, efektivitasnya dalam mengurangi nyeri CTS tampaknya lebih rendah dibandingkan dengan *tendon and nerve gliding exercises*. Oleh karena itu, intervensi ini dapat dipertimbangkan sebagai terapi tambahan atau alternatif, tergantung pada kondisi dan kebutuhan individu pasien.

4. Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini yaitu ditemukan bahwa terdapat pengaruh pemberian latihan *Tendon and Nerve Gliding Exercise* terhadap pengurangan nyeri dengan hasil $p\text{ value } 0,00 > 0,05$. Terdapat pengaruh pemberian latihan *Carpal Bone Mobilization* terhadap pengurangan nyeri dengan hasil $p\text{ value } 0,00 > 0,05$. Terdapat adanya perbedaan pengaruh antara pemberian latihan *Tendon and Nerve Gliding Exercise* dan *Carpal Bone Mobilization* terhadap pengurangan nyeri yang dibuktikan dengan uji *Mann-Whitney* dimana $p\text{ value}$ sehingga dapat diartikan nilai yang didapatkan lebih kecil 0,00 dibandingkan dengan nilai 0,05. *Tendon and nerve gliding exercises* terbukti lebih efektif dalam mengurangi nyeri pada pasien CTS dibandingkan dengan *carpal bone mobilization*, khususnya pada populasi penjahit. Intervensi ini dapat menjadi pilihan utama dalam penatalaksanaan konservatif CTS, dengan mempertimbangkan efektivitas, kemudahan pelaksanaan, dan biaya yang relatif rendah.

Beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini meliputi ukuran sampel yang terbatas dan durasi intervensi yang relatif singkat. Penelitian lebih lanjut dengan desain studi yang lebih kuat, ukuran sampel yang lebih besar, dan durasi intervensi yang lebih panjang diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini dan mengeksplorasi efek jangka panjang dari kedua intervensi tersebut.

5. Referensi

- Abdolrazaghi, H. A., *et al.* (2023). Effectiveness of Tendon and Nerve Gliding Exercises in the Treatment of Patients With Mild Idiopathic Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Hand Surgery Global Online*.
- Asfian, P., Akifah & Jayandi, M. (2021). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Petugas Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Kendari. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(5), 669-674
- Tjendera, M. (2022). Jurnal Kedokteran. *Hubungan Repetitive Motion dan Masa Kerja dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome pada Penjahit di Kelurahan Belian Kota Batam*.
- Alcober, H. (2021). Environ Res Public Health. *Effectiveness of Conservative Treatment According to Severity and Systemic Disease in Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic*.
- Emril, D. R., Zakaria, I., & Amrya, M. (2019). Agreement between high-resolution ultrasound and electro-physiological examinations for diagnosis of carpal tunnel syndrome in the Indonesian population. *Frontiers in Neurology*, 10(AUG), 1–6. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00888>
- Delsiana, N. (2021) 'Pengaruh Pemberian Tendon Gliding Exercise Terhadap Penurunan Nyeri Pada Carpal Tunnel Syndrome Narrative Review', pp.1–15.
- Fanny, F. (2018). Jurnal Manajemen Kesehatan. *Factors Influencing Carpal Tunnel Syndrome Among 'Ojek' Driver*.
- Farhan, F. S & Kamrasyid, A. A. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Carpa Tunnel Syndrome pada Pengendara Ojek. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS Dr. Soetomo*, 4(2)123-133
- Febriyeni, R. (2021). Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi. *The Relationship of Repetitive Movements To The Incidence Of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) In Tea Leaf Pickers At Pt. Mitra Kerinci, South Solok Regency*.
- Giovanna. (2018). Work Exposures and Health. *Observed Differences between Males and Females in*

- Surgically Treated Carpal Tunnel Syndrome Among Non- manual Workers: A Sensitivity Analysis of Findings from a Large Population Study.*
- Guan, w. (2018, i3). *Pubmed*. doi:10.3892/etm.2018.5817 Hansen et.al (2020) *Flick Sign Test, Physiotutors*.
- ILO. (2018). *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda*. 1st edn. Jakarta, Indonesia: ILO Katalog.
- Kelsey, D. (2021). Preventive medicine. *An epidemiologic study of the carpal tunnel syndrome in an adult female population*.
- Karel, R. (2022). *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia. Pengaruh Intervensi Ultrasound Terhadap Perubahan Nyeri*.
- Khan, M., et al. (2023). Comparing the effects of carpal bone mobilization and tendon gliding in patients with carpal tunnel syndrome. *Journal Riphah College of Rehabilitation Sciences*.
- Khomairoh, Nanik (2020) *Hubungan usia, masa kerja dan sikap kerja dengan keluhan Carpal Tunnel Syndrome, Cakrawala*. Available at: <https://unair.ac.id/hubungan-usia-masa-kerja-dan-sikap-kerja-dengan-keluhan-carpal-tunnel-syndrome/>.
- Lisay, E. K. R., Polii, H & Doda, V. (2016). Hubungan Durasi Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Juru Ketik di Kecamatan Malalayang Kota Mando. *Jurnal Kedokteran Klinik*, 1(2), 46-52.
- Lubis, A. A., Andriane, Y., & Dewi, M. K. 2016. Karakteristik Pasien CTS (Carpal Tunnel Syndrome) di Rumah Sakit Al-Islam Bandung periode 1 Januari 2011 - 31 Desember 2015. *Prosiding Pendidikan Dokter*, 574-580.
- Paramitha, Revina. (2020). *Pengaruh Intervensi Tendon Gliding Exercise dan Upper Limb Tension terhadap penurunan nyeri Carpal Tunnel Syndrome*.
- Putri, W. M., Iskandar, M. M & maharani, C. (2021). Gambaran Faktor Risiko Pada Pegawai Operator Komputer Yang Memiliki Gejala Carpal Tunnel Syndrome di RSUD Abdul Manap Tahun 2020. *Medic*, 4(1), 206-217
- Qomariyah. (2023). Physiotherapy Evidences. *Efektivitas Transcutaneous (Tens), Ultrasound (Us) Dan Terapi Latihan Pada Kondisi Carpal Tunnel Syndrome (Cts)*.
- Selviyati, V. (2016). *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat. Analisis Determinan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petani Penyadap Pohon Karet Di Desa Karang Manik Kecamatan Belitang II Kabupaten Oku Timur*.
- Setyaningrum, C. T., et al. (2023). The effect of nerve gliding on clinical outcome in batik workers of Yogyakarta with carpal tunnel syndrome. *Anaesthesia, Pain & Intensive Care*, 27(5), 579–584.
- Setyawan, H. (2017). *Risk factors of carpal tunnel syndrome among foodpacking workers in Karanganyar*. *Kesmas*, 11(3), pp. 123–126.
- Sharma, S., Kaur, J., & Rathi, B. (2015). *Effect of median nerve mobilization and carpal bone mobilization on pain and functional status in subjects with carpal tunnel syndrome. International Journal of Physiotherapy*, 2(4), 655–660.
- Wardhani (2017) 'Perbedaan Pengaruh Neural Mobilization Dengan Carpal Bone Mobilization Terhadap Penurunan Nyeri Carpal Tunnel Syndrome Pada Ibu Rumah Tangga di Yogyakarta', *Occupational Medicine*, 53(4), p. 130.
- Yuan Qiang, W. H.-Z. (2022). *Complement Medical. Manual Therapy and Related Interventions for Carpal Tunnel Syndrome: A Systematic Review and Meta- Analysis*.