Journal of Health and Therapy, Volume 2 No. 2, 2023, 31-41
e-ISSN 2808-7747

Pengaruh *Kinesio Taping* dan *Deep Transverse Friction* Terhadap Penurunan Nyeri Kasus *Carpal Tunnel Syndrome* pada Pekerja Pabrik Rokok

Laila Romadhona[1], Agus Widodo[2]
[1,2]Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia
laila.dhona@gmail.com

Abstrak:
Carpal tunnel syndrome yaitu gangguan ekstremitas disebabkan penyempitan terowongan karpal sehingga terjadi penekanan di nervus medianus pada pergelangan tangan. Terjadinya iritasi pada saraf median yang menyebabkan kesemutan dan mati rasa dari ibu jari, telunjuk, dan jari tengah karena adanya pembengkakan atau perubahan jaringan posisi dalam carpal tunnel menekan dan mengiritasi saraf median. Proses pengerjaan para pekerja pabrik rokok melakukan pengemasan rokok dengan cara kerja tradisional manual menggunakan tangan, dapat menyebabkan keluhan *carpal tunnel syndrome*. Sehingga tujuan dari peneliti ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh *kinesio taping* dan *deep tranverse friction* dengan *carpal tunnel syndrome* di bagian pengemasan pabrik rokok. Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi experimental* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan gejala yang timbul pada terapi kinesio taping dan deep transverse friction pada kasus *Carpal tunnel syndrome*. *Kinesio Taping* menstabilkan otot, sendi dan melancarkan peredaran darah sehingga mengurangi nyeri. Sedangkan *Deep Transverse Friction* meningkatkan *range of motion* sehingga mengurangi nyeri. Subjek penelitian ini adalah seluruh pekerja pengemasan rokok yang mengalami *Carpal tunnel syndrome* yang berjumlah 20 orang. Pengukuran skala nyeri pada penelitian ini menggunakan *boston carpal tunnel syndrome*. Hasil uji pengaruh *kinesio taping* dan *deep transverse friction* menunjukkan nilai p = 0,005 dan 0,000 (p<0,05), sehingga ada penurunan nyeri pada kelompok *kinesio taping* dan *deep transverse friction*. Namun tidak ada perbedaan penurunan nyeri yang signifikan pada kelompok *kinesio taping* dan *deep transverse friction* dengan nilai p = 1,000 (p>0,05). Kesimpulan dari penelitian ini, ada hubungan yang signifikan pengaruh *kinesio taping* dan *deep transverse friction* terhadap penurunan nyeri *carpal tunnel syndrome* pada pekerja di pabrik rokok Djarum, namun tidak ada perbedaan penurunan nyeri pada kelompok *kinesio taping* dan *deep transverse friction*.

Kata Kunci : *Kinesio Taping*, *Deep Transverse Friction*, *Carpal Tunnel Syndrome*

The Effect of Kinesio Taping and Deep Transverse Friction on Reducing Carpal tunnel syndrome Pain in Cigarette Factory Workers

Abstract:
Carpal tunnel syndrome is an extremity disorder caused by narrowing of the carpal tunnel resulting in pressure on the median nerve at the wrist. The occurrence of irritation of the median nerve that causes tingling and numbness of the thumb, index, and middle fingers due to swelling or a change in the position of the tissue in the carpal tunnel compresses and irritates the median nerve. The process of working cigarette factory workers to pack cigarettes using traditional manual work methods by hand, can cause complaints of carpal tunnel syndrome. So, the purpose of this research is to find out how the effect of Kinesio Taping and Deep Transverse Friction with Carpal tunnel syndrome in the Packaging Section of a Cigarette Factory. This study was a quasi experimental research on the effect and symptoms of Kinesio Taping and Deep Transverse Friction for Carpal tunnel syndrome cases. Kinesio Taping stabilizes muscles, joints and improves blood circulation thereby reducing pain. Deep Transverse Friction increases range of motion reducing pain. The research subjects were all cigarette packaging

workers who have Carpal tunnel syndrome case, totaling 20 people. Measurements to assess the pain scale using Boston Carpal tunnel syndrome. The results of the test of the effect of Kinesio Taping and Deep Transverse Friction showed by the p-value = 0.005 and 0,000 (p<0.05), so there are reducing pain in Kinesio Taping groups and Deep Transverse Friction groups. But there was not different of Kinesio Taping groups and Deep Transverse Friction groups on reducing carpal tunnel syndrome pain, showed by the p-value = 1,000 (p>0,005). The conclusion of this study, there is a significant relationship between Kinesio Taping and Deep Transverse Friction on reducing carpal tunnel syndrome pain in workers at the Djarum cigarette factory, but was not different of Kinesio Taping groups and Deep Transverse Friction groups on reducing pain.

Keyword : *Kinesio Taping, Deep Transverse Friction, Carpal Tunnel Syndrome*

PENDAHULUAN

Carpal tunnel syndrome yaitu gangguan *ekstremitas* atas disebabkan oleh penyempitan terowongan karpal sehingga terjadi penekanan terhadap *nervus medianus* yang terletak pada pergelangan tangan (Baharudin, 2011). *Carpal tunnel syndrome* (CTS) merupakan salah satu penyakit yang dilaporkan oleh badan statistik perburuhan di negara maju sebagai penyakit yang sering dijumpai di kalangan pekerja-pekerja industri. Menunjukkan bahwa 34 orang atau sekitar 47,2% pemetik melati dinyatakan positif menderita CTS sedangkan sisanya sebanyak 38 orang atau sekitar 52,8% dinyatakan negatif menderita CTS (Melati, Kurniawan, Jayanti, & Setyaningsih, 2008). CTS merupakan kasus yang ditangani di Pabrik Rokok Kudus.

Carpal tunnel syndrome menghasilkan serangkaian gejala yang kompleks karena terjepitnya saraf median oleh ligamen karpal transversal di dalam terowongan karpal pergelangan tangan (Salter, 2009). Gejala awalnya berupa gangguan sensorik berupa parestesia, mati rasa, atau kesemutan pada jari (Keith et al., 2009). Gejala motorik terjadi pada kondisi yang parah, yang dapat menyebabkan atrofi otot tenar atau otot lain yang dipersarafi oleh saraf median dan dapat berdampak negatif pada kualitas hidup (Emril, Zakaria, & Amrya, 2019).

Hal ini seperti yang disampaikan oleh Yücel & Seyİthanoğlu (2015) bahwa *Carpal tunnel syndrome* (CTS) ditandai atau keluhannya nyeri menjalar pada tangan, kesemutan, disfungsi otot, mati rasa pada ibu jari, jari telunjuk, jari tengah dan setengah jari manis, merasakan nyeri malam hari dan setelah melakukan pekerjaan berulang kali dengan menggunakan tangan. Nyeri adalah gejala paling awal. Namun, nyeri ini akan terasa hilang muncul di fase-fase akut, dan pada fase kronis akan menjadi konstan selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun.

Hal yang dilakukan untuk memelihara dan merawat fisioterapi pada pasien *carpal tunnel syndrome* agar dapat menurunkan nyeri, kesemutan, disfungsi otot, mati rasa pada ibu jari, jari telunjuk, jari tengah dan setengah jari manis, merasakan nyeri malam hari dan setelah melakukan pekerjaan berulang kali dengan menggunakan tangan (Yücel & Seyİthanoğlu, 2015) berupa kinesio taping, deep transverse friction, mobilisasi saraf, akupuntur, dan lain-lain, manual terapi (manipulasi, mobilisasi, dan *massage*). Penanganan dan pengobatan dapat dilakukan dilihat berdasarkan gejala yang dirasakan pasien (misal, nyeri menjalar, kesemutan, disfungsi otot dan mati rasa 4 jari), grade CTS dan faktor yang berhubungan dengan pasien (usia, tingkat aktivitas menggunakan tangan pada pekerjaan yang berulang-ulang.

Selain gejala klinis, diagnosis CTS dapat diperkuat dengan pemeriksaan fisik, neurofisiologis, radiologis, dan laboratorium (Keith et al., 2009). Analisis neurofisiologis meliputi elektromiografi (EMG) studi konduksi saraf (NCS). Menurut

Aroori & Spence (2008), pemeriksaan EMG-NCS merupakan standar dalam mendiagnosis CTS dengan sensitivitas antara 49 dan 84% dan spesifisitas antara 95 dan 99%. Namun, masuknya jarum ke dalam otot selama pemeriksaan bersifat invasif dan bisa menyakitkan, menyebabkan beberapa pasien enggan (Basiri & Katirji, 2015). Selain itu, peralatan EMG-NCS relatif mahal dan hanya bisa didapatkan di pusat layanan kesehatan tertentu.

CTS bila tidak ditangani dengan cepat dan benar dapat menyebabkan gejala yang berkepanjangan berupa kelemahan pada tangan terutama untuk menggenggam objek kecil, bahkan mengganggu persarafan hingga tidak dapat membedakan antara panas dan dingin sehingga secara tidak sengaja dapat melukai tangan mereka sendiri. Injeksi kortikosteroid mungkin dapat dipilih sebagai terapi akan tetapi kurang disukai pasien karena termasuk terapi invasif dan tidak memberikan solusi pasti untuk CTS. *Kinesio taping* merupakan alternatif terapi yang non-invasif dan tidak mengganggu aktivitas pasien sehari-hari diharapkan dapat membantu pasien dalam menurunkan intensitas nyeri dan membantu meningkatkan status fungsional pada tangan pasien (Külcü et al., 2016).

Sementara, *deep transverse friction* merupakan teknik pemijatan yang dapat digunakan untuk mengurangi nyeri dan sering digunakan pada kondisi inflamasi muskuloskeletal (Putra, Nugraha, & Tianing, 2020). Teknik ini dikembangkan oleh James Cyriax untuk mempertahankan mobilitas jaringan lunak seperti ligamen, otot, tendon dan harus diterapkan pada area tertentu, arah melintang pada jaringan yang memiliki lesi.

Deep transverse friction memiliki tiga efek utama, yaitu traumatic hyperemia, yang membantu mengurangi rasa sakit yang memicu metabolit, pergerakan jaringan yang memiliki lesi, yang mencegah atau menghancurkan pembentukan adhesi dan membantu mengoptimalkan kualitas jaringan parut, dan menstimulasi mekanoreseptor, yang menghasilkan jumlah saraf aferen yang akan merangsang efek analgesik sementara. *deep transverse friction* harus diterapkan secara khusus pada jaringan yang memiliki lesi untuk memberikan efek pada pembentukan bekas luka. Gesekan melintang yang dalam diberikan secara melintang dengan arah serabut otot. Hindari gerakan meluncur pada kulit karena dapat menyebabkan kerusakan pada kulit. *Deep transverse friction* dimulai dengan gerakan halus pada permukaan kulit menuju arah yang berlawanan dari serabut otot, kemudian diberikan penekanan dan melakukan fase gesekan pada jaringan lesi. Kedalaman penerapan *deep transverse friction* sesuai dengan kedalaman jaringan yang memiliki lesi (Cyriax, 1996).

Dalam penelitian ini, peneliti memberikan terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* yang bertujuan untuk mengembalikan gerakan fungsional tanpa rasa nyeri dan keterbatasan gerakan. Peneliti memilih terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* dalam penelitiannya, karena di Pabrik Rokok di Kudus para pasien yang diberikan teknik mobilisasi ini banyak mengalami penurunan nyeri pada kasus dipergelangan tangan. Sehingga dapat disimpulkan tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* dalam menurunkan nyeri *carpal tunnel syndrome* dan untuk menganalisa penurunan nyeri yang terjadi pada kelompok dengan terapi *kinesio taping* dan kelompok dengan *kinesio taping* dan *deep transverse friction*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode *quasy eksperimental* dengan desain penelitian *randomized control pre test-post test design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh

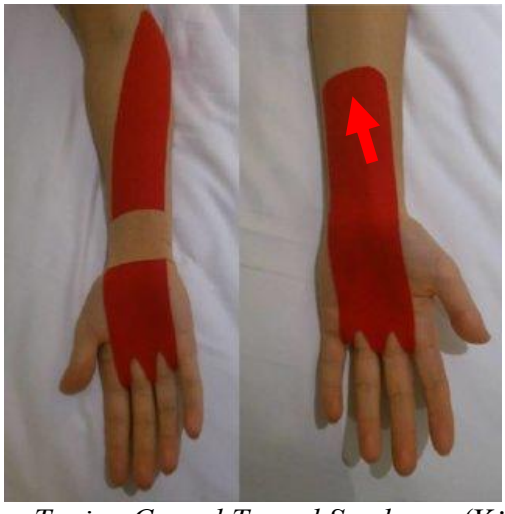
pemberian terapi kinesio taping dan deep transverse frictionvterhadap penurunan nyeri pada pasien *carpal tunnel syndrome* di Pabrik Rokok di Kudus.

Subjek pada penelitian ini berjumlah 20 responden merupakan para pekerja di Pabrik Rokok dengan identifiksi *carpal tunnel syndrome* yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi dalam penelitian ini yaitu: a) kriteria responden pekerja rokok, b) responden positif memiliki gangguan *carpal tunnel syndrome*, c) hasil phallen test dan tinel test positif, d) wanita dengan usia 30 - 55 tahun, e) responden yang bersedia memberikan data yang benar kepada peneliti, f) responden bersedia menjadi subjek penelitian dari awal hingga akhir. Sedangkan kriteria eksklusinya, yaitu: a) memiliki riwayat post operasi area pergelangan tangan, b) responden tidak bersedia menjadi subjek penelitian dari awal hingga akhir.

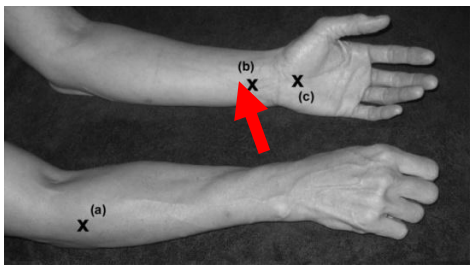
Subjek ini terbagi menjadi 2 kelompok yaitu masing-masing kelompok berjumlah 10 responden, kelompok perlakuan diberikan terapi kinesio taping dan ditambahkan terapi deep transverse friction dan kelompok kontrol diberikan terapi deep transverse friction saja. Frekuensi latihan sebanyak 4 kali dalam seminggu selama 3 minggu pada bulan 26 Juni sampai dengan 17 Juli 2021.

Prosedur pelaksanaan terapi kinesio taping adalah sebagai berikut: 1) Julurkan lengan ke depan dengan posisi telapak tangan menghadap ke atas. Kemudian gunakan tangan yang lain untuk menarik telapak tangan yang terjulur ke bawah sehingga pergelangan tangan menekuk. Posisi telapak tangan sekarang membentuk sudut 90^0 dengan lengan. 2) Jangan menarik atau mengencangkan plester saat menempelkannya pada kulit, cukup lepaskan pelindung perekatnya dan tempelkan pada kulit. 3) Saat meluruskan pergelangan tangan hingga ujung jari, plester tersebut membentuk beberapa lipatan atau gelombang secara alami pada pergelangan tangan. Agar dapat menggerakkan pergelangan tangan hingga ujung jari dengan leluasa meskipun lengan ditempeli plester. Sedangkan prosedur pelaksanaan terapi deep transverse friction adalah sebagai berikut : 1) Gerakan melingkar kecil dengan penekanan lebih dalam. 2) Boleh menggunakan ujung jari, ibu jari atau siku tangan. 3) Gunakan ibu jari dengan gerakan memutar putaran kecil untuk melepaskan otot yang tegang. 4) Gerakan ini bermanfaat untuk melepaskan otot yang kejang akibat stress dan tegang, dapat menghilangkan akumulasi dari sisa metabolisme.

Setiap gerakan tersebut pada hari pertama diberikan sebanyak 10 repetisi setiap gerakan dengan 5 kali pengulangan setiap gerakan pada awal sampai akhir diberikan terapi.



Gambar 1. *Kineso Taping Carpal Tunnel Syndrome* (Külcü et al., 2016)



Gambar 2. *Deep Transverse Friction* (Elliott & Burkett, 2013)

Pengukuran skala nyeri diukur menggunakan *Numeric Rating Scale* (NRS) yang merupakan salah satu instrumen pengukuran untuk melihat tingkat nyeri yang dirasakan responden.

Teknik analisa data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu: uji normalitas data menggunakan uji *Saphiro Wilk*, uji ini dipilih karena responden <50, untuk uji pengaruh menggunakan *Wilcoxon test* dan uji beda pengaruh menggunakan uji *Mann Whitney Test,* kedua teknik analisa data dipilih karena hasil normalitas data yang tidak berdistribusi normal p<0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kelompok perlakuan dengan total responden 10 orang, pada karakteristik jumlah rentang usia perempuan didapatkan usia 40 - 50 tahun lebih banyak, yaitu 5 orang. Karakteristik didapatkan lama keluhan kurang dari 2 tahun sebanyak 6 orang. Karakteristik nyeri *pre-test* skala nyeri sebelum intervensi minimal 37, dan skala nyeri maksimal 47, dan sedangkan nyeri post test skala nyeri setelah intervensi minimal 18 dan skala nyeri maksimal 23.

Pada kelompok kontrol dengan total responden 10 orang, jumlah rentang usia perempuan sama banyaknya antara 31-40 tahun dan 40-50 tahun, yaitu 4 orang. Pada karakteristik didapat lama keluhan 2-3 tahun sebanyak 5 orang. Karakteristik nyeri *pre-test* skala nyeri sebelum intervensi minimal 37, dan skala nyeri maksimal 49, dan sedangkan nyeri post test skala nyeri setelah intervensi minimal 18 dan sakala nyeri maksimal 23.

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	K.Perlakuan		K.Kontrol	
	n = 10	%	n = 10	%
Usia				
31-40 tahun	3	30%	4	40%
40-50 tahun	5	50%	4	40%
>50 tahun	2	20%	2	20%
Lama Keluhan				
<2 tahun	6	60%	4	40%
2-3 tahun	3	30%	5	50%
>3 tahun	1	10%	1	10%
Skala Nyeri				
Sebelum intervensi				
Mean ± SD	42,70 ± 3,683		43,30 ± 4,692	
Min	37		37	
Max	47		49	
Setelah intervensi				
Mean ± SD	20,10 ± 1,912		20,70 ± 1,703	
Min	18		18	
Max	23		23	

Uji normalitas dengan *Saphiro Wilk* pada Tabel 2 didapatkan hasil pada kelompok kontrol p-*value* nyeri *pre-test* 0,060, sedangkan p-*value post-test* 0,026. Pada kelompok perlakuan p-value nyeri *pre-test* 0,128, dan *post-test* 0,541. Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data berdistribusi tidak normal kelompok kontrol post test karena nilai p-*value*<0,05, sedangkan data berdistribusi normal kelompol kontrol pre test, kelompok perlakuan pre test dan post test karena semua nilai p-value >0,05.

Tabel 2. Uji Normalitas

Kelompok	Mean Nilai Nyeri	P-*value*	Hasil
K. Kontrol			
Pre Test	42,70	0,060	Normal
Post Test	20,10	0,026	Tidak Normal
K. Perlakuan			
Pre Test	43,30	0,128	Normal
Post Test	20,70	0,541	Normal

Suatu data dikatakan berdistribusi homogen jika Sig>0,05, dapat diamati pada usia, lama keluhan, dan nilai skala nyeri *pre-test* menunjukkan bahwa data-data tersebut Sig>0,05 sehingga dapat dikatakan semua data homogen.

Apabila hasil dari suatu data p<0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dan jika p>0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Berdasarkan hasil pada tabel 3 dapat diketahui uji pengaruh pada kelompok kontrol diperoleh p-*value* 0,005 dimana p<0,05 maka H_1 diterima, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat pengaruh terhadap penurunan nyeri pada responden yang terkena *carpal tunnel syndrome*.

Tabel 3. Uji Homogenitas

Kelompok	N	p-*value*	Kesimpulan
K. Kontrol	10	0,005	H_1 diterima
K. Perlakuan	10	0,000	H_1 diterima

Tabel 4 Uji Pengaruh K. Perlakuan dan K. Kontrol

Kelompok	N	Mean ± SD Penurunan Nyeri	Uji Normalitas	Uji Homogenitas	P-value
Kelompok Kontrol	10	22.60 ± 3.921	0.416	0.205	1.000
Kelompok Perlakuan	10	22.60 ± 5.481	0.888		

Berdasarkan hasil uji beda pengaruh *Mann Whitney*, dapat diketahui terhadap penurunan nyeri pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan diperoleh p-*value* 0,000 maka H_1 diterima, sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Tabel 4 uji beda penurunan skala nyeri pada penurunan nyeri rata-rata kelompok kontrol dan kelompok perlakuan sama yaitu 22.60 yang membedakan SD penurunan nyeri. Uji normalitas kelompol kontrol 0,416 dan kelompok perlakuan 0,888. Uji homogenitas pada kelompok kontrol 0,205. Uji beda penurunan skala nyeri p-value 1,000 maka dapat dikatakan tidak dapat perbedaan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan karena > 0,05 dan hasilnya 1,000.

Pembahasan

Mekanisme penurunan nyeri dalam teknik manual terapi dikategorikan dalam 2 jalur: jalur mekanisme biomekanik dan jalur neurofisiologi (Jamaludin & Rahayu,

2021). Mekanisme neurofisiologi dalam konteks mobilisasi dengan menggunakan *kinesio taping* dan *deep transverse friction* berfokus pada mempertahankan postural yang benar. Sedangkan mekanisme biomekanik berfokus pada gerakan tubuh. Teknik mobilisasi ini akan membantu mengembalikan kinerja normal dari *carpal tunnel syndrome* dan juga akan menyebabkan penurunan nyeri.

Rotasi sendi yang abnormal mengacu pada gerakan translasi dan rotasi yang terjadi antara permukaan sendi dalam hubungannya satu sama lain ketika tulang bergerak. Rotasi sendi yang abnormal jarang diperhatikan yang akan berakibat pada perubahan fisiologis sehingga dapat menyebabkan nyeri, kesemutan dan mati rasa. Perubahan fisiologis akan merangsang bagian yang abnormal dari nervus medianus, sehingga akan mengarah pada gangguan ekstremitas atas disebabkan oleh penyempitan terowongan karpal yang terletak pada pergelangan tangan. Penerapan dengan pemberian terapi kinesio taping dan *deep transverse friction* dapat dinormalisasi sehingga akan mengikuti fungsi fisiologisnya.

Perubahan biomekanik lokal akibat gerakan berulang yang mengubah aktivitas dengan menghasilkan perbaikan. Sebagai akibatnya, penurunan aktivitas yang terjadi. Jika teknik ini berhasil, gerakan yang menimbulkan nyeri karena aktivitas yang tidak diinginkan akan bebas dari rasa sakit karena sebagai hasil dari input biomekanik dari gerakan mobilisasi. Setelah itu, dalam pemberian terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* yang dilakukan akan menimbulkan distribusi yang berbeda pada ekstremitas atas, yang akan mengubah aktivitas dengan menghambat nyeri, sehingga, dapat mengarah pada penurunan atau bebas dari rasa nyeri, kesemutan dan mati rasa. Sedangkan, dalam mekanisme neurofisiologisnya terjadi adanya penurunan nyeri. *Deep transverse friction* pada mobilisasi ini akan menghasilkan efek neurofisiologis dengan menghasilkan penurunan nyeri.

Akibatnya, ketika terapis menerapkan kinesio taping dan *deep transverse friction*, seseorang akan menyimpulkan bahwa untuk kasus *carpal tunnel syndrome* bisa mengubah yang nyeri ke penurunan nyeri, sehingga gangguan penyempitan terowongan karpal pada pergelangan tangan memberikan hasil dengan penurunan nyerinya. Bahwa kinesio taping dan *deep transverse friction* dapat menurunkan kasus *carpal tunnel syndrome* pada pekerja wanita pabrik rokok di kudus.

Aspek menarik ditemukan dalam beberapa studi klinis yang menunjukkan bahwa manfaat pemberian *kinesio taping* dan *deep transverse friction* dapat dirasakan. Fakta menunjukkan pentingnya cara untuk menurunkan kasus *carpal tunnel syndrome*, dengan pemberian terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction*.

Penelitian dari Haikal, Arsyiana, & Sanyoto, (2022) menunjukkan penggunaan *kinesio tape* sebagai salah satu instrumen fisioterapi telah menunjukkan potensi yang baik untuk mengurangi derajat nyeri penderita CTS melalui mekanisme *gate control theory*, mengangkat jaringan lunak yang menekan nervus medianus, dan membantu aliran darah dan limfe untuk membantu mempercepat penyembuhan jaringan inflamasi.

Penelitian Krause et al. (2021) memberikan bukti yang menjanjikan untuk penggunaan *kinesio taping* sebagai intervensi konservatif yang mungkin untuk pengelolaan gejala pada individu dengan CTS ringan sampai sedang. Güner, Altan, & Aksoy (2018) menemukan bahwa metode *Kinesio taping* yang digunakan dengan terapi laser tingkat rendah tidak memiliki efek positif tambahan dalam jangka pendek; namun, mereka menemukan peningkatan kekuatan cengkeraman tangan dan kekuatan jepitan jari dalam jangka panjang.

Kinesio taping membantu meningkatkan sirkulasi darah dan drainase limfatik. Efek pada sirkulasi darah ini membantu menghilangkan ketegangan dan kelembutan di area

yang rusak, dan mengurangi stimulasi reseptor nyeri subkutan. Dengan ciri-ciri tersebut, *Kinesio taping* menunjukkan efek positif dalam pengobatan CTS (Çalış et al., 2021).

Pada temuan penelitian ini, *deep transverse friction* juga berpengaruh terhadap penurunan nyeri *carpal tunnel syndrome*. Penelitian dari Loew et al. (2014) menyatakan *deep transverse friction* adalah teknik terapi fisik yang sering digunakan untuk mengurangi kerusakan dan jaringan parut akibat peradangan. Hal ini meningkatkan aliran darah ke sendi, yang memfasilitasi penyembuhan tendon dengan meningkatkan suplai oksigen yang diangkut ke cedera.

Deep transverse friction seperti namanya harus diterapkan secara melintang ke jaringan yang bersangkutan, tidak seperti pijatan superfisial yang diberikan dalam arah sejajar dengan pembuluh darah (Crawford et al., 2016). *Deep transverse friction* dalam kasus CTS terdapat pengurangan rasa sakit yang lebih tampak melalui mekanisme sirkulasi darah yang lancar dan perbaikan jaringan kolagen sehingga proses regenerasi sel cepat melalui gesekan dan pijatan, penyakit pada sistem muskuloskeletal dapat disembuhkan. Hal ini dikarenakan *deep transverse friction* menggunakan teknik pijat pada otot yang tegak lurus dengan serat otot yang mengalami nyeri sehingga menimbulkan gesekan dan tekanan pada luka bagian dalam. Gesekan dan tekanan memisahkan setiap serat otot dan memperbaiki struktur ligamen, tendon, dan otot (Asyhari & Ersila, 2022).

Choksi, Chauhan, Jaria, Kazi, & Agrawal (2020) dan Cyriax (1996) menyarankan bahwa tujuan *deep transverse friction* adalah untuk menjaga mobilitas dalam struktur jaringan lunak ligamen, tendon, dan otot untuk mencegah pembentukan bekas luka yang melekat. Pijatannya dalam dan harus diterapkan secara melintang ke jaringan spesifik yang terlibat yang meningkatkan sirkulasi dan pengembalian cairan. Hal ini membantu mengurangi rasa sakit dan meningkatkan rentang gerak fleksi lateral.

SIMPULAN

Dari hasil analisis data penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* terhadap penurunan nyeri pada penderita *carpal tunnel syndrome* pada pergelangan tangan pekerja wanita pabrik rokok di kudus. Berdasarkan kesimpulan tersebut, bahwa terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* memberikan pengaruh terhadap penurunan nyeri, kesemutan, dan mati rasa pada jari ke 1 sampai ke 4 berdasarkan pengukuran skala nyeri, sehingga terapi ini dapat menjadi solusi dalam menurunkan nyeri pada penderita *carpal tunnel syndrome* di pergelangan tangan.

Peneliti juga memberikan saran kepada para fisioterapis agar dapat menerapkan pemberian terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* untuk menurunkan tingkat nyeri pada penderita *carpal tunnel syndrome* pergelangan tangan, untuk para peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian ini dengan melakukan penelitian efektifitas terapi *kinesio taping* dan *deep transverse friction* yang murah, terjangkau, dan mudah pemakaiannya dalam mengatasi gangguan pada kasus *carpal tunnel syndrome* pada pergelangan tangan.

DAFTAR PUSTAKA

Aroori, S., & Spence, R. A. J. (2008). Carpal Tunnel Syndrome. *The Ulster Medical Journal*, *77*(1), 6–17.

Asyhari, D., & Ersila, W. (2022). The Effect of Combination of Nerve Gliding Exercise and Deep Transverse Friction Massage on Reduction of Carpal Tunnel Syndrome Pain. *Prosiding 16th Urecol: Seri Mahasiswa Student Paper*. Pekalongan:

Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.

Baharudin, M. (2011). Carpal Tunnel Syndrome. *Saintika Medika : Jurnal Ilmu Kesehatan Dan Kedokteran Keluarga*, *7*(14), 78–87. https://doi.org/https://doi.org/10.22219/sm.v7i1.1090

Basiri, K., & Katirji, B. (2015). Practical approach to electrodiagnosis of the carpal tunnel syndrome: A review. *Advanced Biomedical Research*, *17*(4), 50. https://doi.org/10.4103/2277-9175.151552

Çalış, H. T., Aslaner, H., Sunkak, S. D., Sedefoğlu, N., Sütbeyaz, S. T., & Güler, E. (2021). Comparison of Therapeutic Effectiveness between Kinesio Taping Technique and Static Resting Splint in Carpal Tunnel Syndrome. *European Journal of Therapeutics*, *27*(1 SE-Original Articles), 14–19. https://doi.org/10.5152/eurjther.2021.20032

Choksi, K., Chauhan, S., Jaria, S., Kazi, R., & Agrawal, A. (2020). Effect of Deep Transverse Friction Massage and Ischemic Compression in Trapezitis: A Randomized Controlled Trial. *Indian Journal of Physiotherapy & Occupational Therapy*, *15*(1), 47–53. https://doi.org/10.37506/ijpot.v15i1.13347

Crawford, C., Boyd, C., Paat, C. F., Price, A., Xenakis, L., Yang, E., & Zhang, W. (2016). The Impact of Massage Therapy on Function in Pain Populations-A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials: Part I, Patients Experiencing Pain in the General Population. *Pain Medicine (Malden, Mass.)*, *17*(7), 1353–1375. https://doi.org/10.1093/pm/pnw099

Cyriax, J. H. (1996). *Cyriax's Illustrated Manual of Orthopaedic Medicine* (2nd ed.). London: Butterworth-Heinemann.

Elliott, R., & Burkett, B. (2013). Massage therapy as an effective treatment for carpal tunnel syndrome. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, *17*(3), 332–338. https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.12.003

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*(888), 1–6. https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00888

Güner, A., Altan, L., & Aksoy, K. M. (2018). The effectiveness of the low-power laser and kinesiotaping in the treatment of carpal tunnel syndrome, a pilot study. *Rheumatology International*, *38*(5), 895–904. https://doi.org/10.1007/s00296-018-4020-6

Haikal, M. R., Arsyiana, F., & Sanyoto, D. D. (2022). Literature Review: Efektivitas Kinesio Taping dan Exercise terhadap Intensitas Nyeri pada Pasien Carpal Tunnel Syndrome. *Homeostasis*, *5*(1), 161–170. https://doi.org/10.20527/ht.v5i1.5215

Jamaludin, U., & Rahayu, U. B. (2021). Pengaruh Pemberian Terapi Mobilisasi Belt Terhadap Penurunan Nyeri Pada Osteoarthritis (OA) Knee Kronis di RSU 'Aisyiyah Ponorogo. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, *2*(1), 23–29. https://doi.org/10.23917/fisiomu.v2i1.12927

Keith, M. W., Masear, V., Chung, K., Maupin, K., Andary, M., Amadio, P. C., … Wies, J. L. (2009). Diagnosis of Carpal Tunnel Syndrome. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, *17*(6), 389–396. https://doi.org/10.5435/00124635-200906000-00007

Krause, D., Roll, S. C., Javaherian-Dysinger, H., & Daher, N. (2021). Comparative efficacy of the dorsal application of Kinesio tape and splinting for carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Journal of Hand Therapy : Official Journal of the American Society of Hand Therapists*, *34*(3), 351–361. https://doi.org/10.1016/j.jht.2020.03.010

Külcü, D. G., Bursali, C., Aktaş, İ., Alp, S. B., Özkan, F. Ü., & Akpinar, P. (2016). Kinesiotaping as an alternative treatment method for carpal tunnel syndrome. *Turkish Journal of Medical Sciences*, *46*(4), 1042–1049. https://doi.org/10.3906/sag-1503-4

Loew, L. M., Brosseau, L., Tugwell, P., Wells, G. A., Welch, V., Shea, B., … Rahman, P. (2014). Deep transverse friction massage for treating lateral elbow or lateral knee tendinitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2014*(11), 1–34. https://doi.org/10.1002/14651858.CD003528.pub2

Melati, P., Kurniawan, B., Jayanti, S., & Setyaningsih, Y. (2008). Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Wanita Pemetik Melati di Desa Karangcengis, Purbalingga. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia*, *3*(1), 31–37. https://doi.org/10.14710/jpki.3.1.31-37

Putra, I. P. M., Nugraha, M. H. S., & Tianing, N. W. (2020). Combined Deep Transverse Friction and Muscle Energy Technique on Mechanical Neck Pain: Article Review. *Physical Therapy Journal of Indonesia (PTJI)*, *1*(1), 17–22. https://doi.org/https://doi.org/10.51559/ptji.v1i1.5

Salter, R. B. (2009). *Textbook of Disorders and Injuries of the Musculoskeletal System*. Baltimore, MD: Livingstone, Ltd.

Yücel, H., & Seyİthanoğlu, H. (2015). *Choosing the most efficacious scoring method for carpal tunnel syndrome*. *49*(1), 23–29. https://doi.org/10.3944/AOTT.2015.13.0162