

Pengaruh *Tendon Nerve Gliding Exercise* Terhadap Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pemetik Teh di Kebun Teh Wonosari Kabupaten Malang

Yasinda Thasia Audina, Moch. Yunus*, Anita Sulistyorini, Marji

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: moch.yunus.fik@um.ac.id

Paper received: 22-3-2023; revised: 11-4-2023; accepted: 18-4-2023

Abstract

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is peripheral nerve damage in the carpal tunnel of the wrist. Factors that cause CTS are occupational factors (occupational) and non-occupational factors (individuals), the most influential on occupational factors are repetitive movements and non-occupational factors are female sex. Of the two most influential factors, both are characteristics of the work of tea pickers. Occupational diseases that are most often complained of by tea pickers in the tea garden, namely CTS. The prevention that can be done is tendon nerve gliding exercise to reduce pressure on the median nerve so that nerve compression does not occur. This study aims to determine the effect of the application of tendon nerve gliding exercise on CTS complaints in tea pickers at the Kebun Teh Wonosari. This research is a quasi-experimental type of research with a non-equivalent control group approach, namely by involving the experimental group and the control group and given a pretest and post-test on both. Data analysis was carried out by the Mann Whitney test using SPSS 25 software and the results obtained were that there was an effect of applying tendon nerve gliding exercise on complaints of CTS symptoms in tea pickers at Kebun Teh Wonosari ($p=0.008$) and there was no effect of tendon nerve gliding exercise on functional abilities of the hands on tea pickers at the Kebun Teh Wonosari ($p=0.694$).

Keywords: CTS; tendon nerve gliding exercise; occupational disease

Abstrak

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan kerusakan saraf tepi pada terowongan karpal pergelangan tangan. Faktor yang menyebabkan CTS yaitu faktor okupasi (pekerjaan) dan faktor non-okupasi (individu), yang paling berpengaruh pada faktor okupasi adalah gerakan berulang dan faktor non-okupasi yaitu jenis kelamin wanita. Dari kedua faktor yang paling berpengaruh tersebut, keduanya merupakan karakteristik dari pekerjaan pemetik teh. Penyakit akibat kerja yang paling sering dikeluhkan pada pemetik teh di kebun teh yaitu CTS. Adapun pencegahan yang dapat dilakukan yaitu *tendon nerve gliding exercise* untuk mengurangi tekanan pada saraf medianus sehingga tidak sampai terjadi kompresi saraf. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *tendon nerve gliding exercise* terhadap keluhan CTS pada pemetik teh di Kebun Teh Wonosari. Penelitian ini berjenis *quasi eksperimen* dengan pendekatan *non-equivalent control group* yaitu dengan melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta diberikan *pretest* dan *post-test* pada keduanya. Analisis data dilakukan dengan uji *Mann Whitney* menggunakan *software* SPSS 25 dan didapatkan hasil terdapat pengaruh penerapan *tendon nerve gliding exercise* terhadap keluhan gejala CTS pada pemetik teh di Kebun teh Wonosari ($p=0.008$) dan tidak ada pengaruh dari *tendon nerve gliding exercise* terhadap kemampuan fungsional tangan pada pemetik teh di Kebun Teh Wonosari ($p=0.694$).

Kata kunci: CTS; tendon nerve gliding exercise; penyakit akibat kerja

1. Pendahuluan

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan salah satu kejadian kerusakan saraf tepi yang lebih tepatnya yaitu pada terowongan karpal pergelangan tangan. CTS menjadi salah satu penyakit akibat kerja di Amerika yang digolongkan dalam *Cumulative Trauma Disorders* dan

telah menunjukkan angka lebih dari 50% dari keseluruhan PAK (Iqbal & Alghadir, 2017). *National Health Interview Study* telah melaporkan pula prevalensi CTS mencapai 2,6 juta pada populasi dewasa (1,55%) dan juga ditambahkan bahwa CTS lebih berisiko pada wanita daripada pria, dengan perbandingan 1:3-5 pada rentang usia antara 25 hingga 64 tahun, serta proporsi paling tinggi yaitu pada wanita di atas 55 tahun (*American College of Rheumatology*, 2021). Di Indonesia data terkait CTS masih belum terekam dengan baik karena kurangnya diagnosis dan pelaporan, namun didapati penelitian terdahulu yang menunjukkan sebanyak 5,6% hingga 15% pekerja dengan rutinitas tinggi penggunaan tangan seperti pekerja industri dan perkantoran berisiko CTS (Putra et al., 2021).

CTS dapat terjadi ketika terdapat kompresi saraf medianus (saraf terjepit) di terowongan karpal pergelangan tangan. Setiap kondisi yang dapat meningkatkan atau memperkecil ukuran terowongan karpal dapat menyebabkan kompresi saraf medianus, kondisi tersebut dapat berupa gerakan berulang (repetitif) dan pengerahan tenaga yang kuat yang berujung pada trauma secara kumulatif pada sistem muskuloskeletal dan saraf (Iqbal & Alghadir, 2017). Sindrom dari CTS dapat berupa nyeri, mati rasa, dan kesemutan pada persebaran saraf medianus yang pada umumnya dirasakan oleh ibu jari, jari telunjuk, dan jari tengah, kondisi tersebut dapat mengakibatkan penurunan kekuatan genggaman dan fungsi tangan (Genova et al., 2020). Menurut Utamy (2020), telah dilakukan *literature review* pada 20 artikel penelitian mengenai pekerjaan yang berisiko CTS, didapatkan hasil terdapat faktor yang menyebabkan CTS yaitu faktor okupasi (pekerjaan) dan faktor non-okupasi (individu), dan yang paling memiliki pengaruh pada faktor okupasi adalah gerakan berulang dan faktor non-okupasi adalah jenis kelamin yaitu wanita. Gerakan berulang dan pekerja dengan jenis kelamin wanita, keduanya merupakan karakteristik dari pekerjaan pemetik teh, yang dapat diartikan pemetik teh merupakan salah satu pekerjaan yang berisiko CTS. Pemetik teh membutuhkan keuletan dan ketelitian guna memilih pucuk daun teh yang berkualitas, maka dari itu mayoritas pemetik teh berjenis kelamin wanita, selain itu kegiatan memetik teh berfokus pada gerakan tangan dan juga postur tangan, dimana postur tangan fleksi atau menekuk dan gerak tangan dalam posisi tersebut dilakukan berulang-ulang (Kementerian Pertanian, 2020).

Penyakit akibat kerja yang paling sering dikeluhkan pada pemetik teh di Kebun Teh Wonosari yaitu CTS yang kemudian disusul dengan *low back pain*, studi pendahuluan juga telah dilakukan dan didapatkan sebanyak 40 dari 46 pemetik teh (86,9%) dipastikan mengalami CTS. Hal ini juga dikuatkan dengan adanya penelitian terdahulu terkait kejadian CTS pada pemetik teh di Kebun Teh Wonosari dan didapatkan angka 56 dari 85 sampel penelitian mengalami CTS (65,9%) (Bahrudin et al., 2015). Banyak pemetik teh yang merasakan gejala CTS tingkat ringan hingga sangat berat, namun tak ada penanganan khusus karena para pemetik menganggap hal tersebut adalah lumrah. Ditinjau dari pihak Perkebunan Teh Wonosari, juga belum memiliki program pencegahan serta penanganan sebagai upaya pengendalian risiko PAK yaitu berfokus pada CTS dan belum ada pula pelaporan meski hal ini memiliki risiko tinggi pada pemetik teh yang memiliki peran penting dalam menjalankan produktivitas perusahaan. Pengendalian risiko pada penyakit akibat kerja *carpal tunnel syndrome* dapat dilakukan dengan menerapkan *hierarchy of control* yaitu meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, kontrol administrasi, dan penggunaan APD (Setyawan & Sjarifah, 2015). Pencegahan untuk CTS sebagai bentuk pengendalian risiko penyakit akibat kerja dapat diberikan pada pemetik teh melalui kontrol administrasi berupa edukasi kesehatan yang dapat membantu meningkatkan pengetahuan terkait risiko dan pencegahan serta penanganan CTS (Garneta et al., 2022). Selain program pemberian edukasi kesehatan, juga perlu adanya

pencegahan yang dapat dilakukan secara rutin, mengingat pekerjaan memetik teh tersebut juga menjadi rutinitas harian bagi para pemetik. Adapun pencegahan yang dapat dilakukan yaitu berupa latihan peregangan pada otot dan saraf medianus yang terletak pada terowongan karpal atau biasa disebut dengan *tendon nerve gliding exercise* untuk mengurangi tekanan pada saraf medianus sehingga tidak sampai terjadi kompresi saraf atau saraf terjepit, dengan begitu keluhan CTS dapat mereda secara perlahan dan mengoptimalkan kembali kapasitas tangan guna menyelesaikan pekerjaan (Anggraini & Astari, 2021). *Literature review* telah dilakukan pada 10 artikel Internasional terkait pengaruh penerapan *tendon nerve gliding exercise*, dan keseluruhan artikel menyebutkan bahwa terdapat pengaruh berupa penurunan nyeri dan juga meningkatkan kemampuan fungsional (Yunika & Olin, 2021).

Penerapan *tendon nerve gliding exercise* sangatlah mudah, latihan tersebut dapat dilakukan secara mandiri setelah mendapat pelatihan atau edukasi, hal tersebut disebut juga sebagai terapi okupasi, yang artinya tak hanya membantu mencegah dan menangani CTS, tetapi juga dapat memberdayakan masyarakat terutama pekerja dengan risiko tinggi CTS seperti pemetik teh menuju gaya hidup yang lebih sehat (American Occupational Therapy Association, 2021). CTS tidak hanya mengganggu kesehatan dari pemetik teh melalui munculnya gejala-gejala serta menyebabkan kelemahan pada pergelangan tangan dan tangan, tetapi juga dapat mempengaruhi kondisi psikologis serta ekonomi dari pemetik teh itu sendiri (Middleton & Anakwe, 2014). Dampak yang lebih besar juga dapat mempengaruhi perekonomian negara dikarenakan Indonesia merupakan negara agraris yang berarti sektor pertanian sangat memiliki peran dalam menunjang perekonomian negara dan perkebunan teh menjadi salah satu subsektor pertanian yang memiliki tingkat pertumbuhan paling konsisten ditinjau dari luas area dan produksinya (Kementerian Pertanian, 2014).

Telah diketahui urgensi permasalahan terkait penyakit akibat kerja pada pemetik teh di Kebun Teh Wonosari, dimana hal tersebut sangat perlu mendapatkan tindakan untuk meminimalkan risiko CTS. Terlaksananya penelitian ini bertujuan guna mengetahui pengaruh penerapan *tendon nerve gliding exercise* terhadap keluhan CTS pada pemetik teh di Kebun Teh Wonosari, peneliti juga berharap mendapatkan informasi mengenai kondisi sesungguhnya yang berkaitan dengan risiko CTS pada pemetik teh dan dapat memberikan manfaat nyata dalam hal implementasi pengendalian risiko CTS untuk pemetik teh maupun pihak Kebun Teh Wonosari.

2. Metode

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan *non-equivalent control group* yaitu dengan melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta diberikan *pretest* dan *post-test* pada keduanya. Kelompok eksperimen mendapatkan intervensi berupa *tendon nerve gliding exercise*, sedangkan kelompok kontrol merupakan kelompok yang serupa tetapi tidak sama dengan kelompok eksperimen dan tidak mendapatkan intervensi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2022 bertempat di Kebun Teh Wonosari, sebanyak 25 sampel penelitian dipilih melalui teknik *cluster random sampling* dari 3 kelompok pemetik teh manual dengan kriteria inklusi yaitu pemetik teh manual yang mengalami *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Hasil *random sampling* menunjukkan kelompok pemetik C yang berisi 13 orang terpilih menjadi kelompok eksperimen dan kelompok pemetik B sebagai kelompok kontrol yang berjumlah 12 orang.

Pretest dan *post-test* berupa pengisian kuesioner untuk mengukur tingkat keluhan dan keparahan *Carpal Tunnel Syndrome* melalui BCTQ (*Boston Carpal Tunnel Questionnaire*) yang menghasilkan data dengan skala ordinal. Penelitian diawali dengan pengisian *pretest* bertujuan untuk mengetahui tingkat keluhan CTS sebelum adanya intervensi, kemudian dilanjutkan dengan pemberian intervensi *tendon nerve gliding exercise* selama 5 hari kerja, dan diakhiri dengan pengisian *post-test* untuk mengetahui tingkat keluhan CTS setelah adanya intervensi. Karena data berskala ordinal yang berarti termasuk dalam statistik non-parametrik maka analisis data dilakukan tanpa uji normalitas, cukup dengan analisis univariat dan bivariat menggunakan uji *Mann Whitney*. Telah dilakukan uji kelayakan etik guna memenuhi persyaratan penelitian kepada makhluk hidup oleh Komisi Etik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Karakteristik Responden

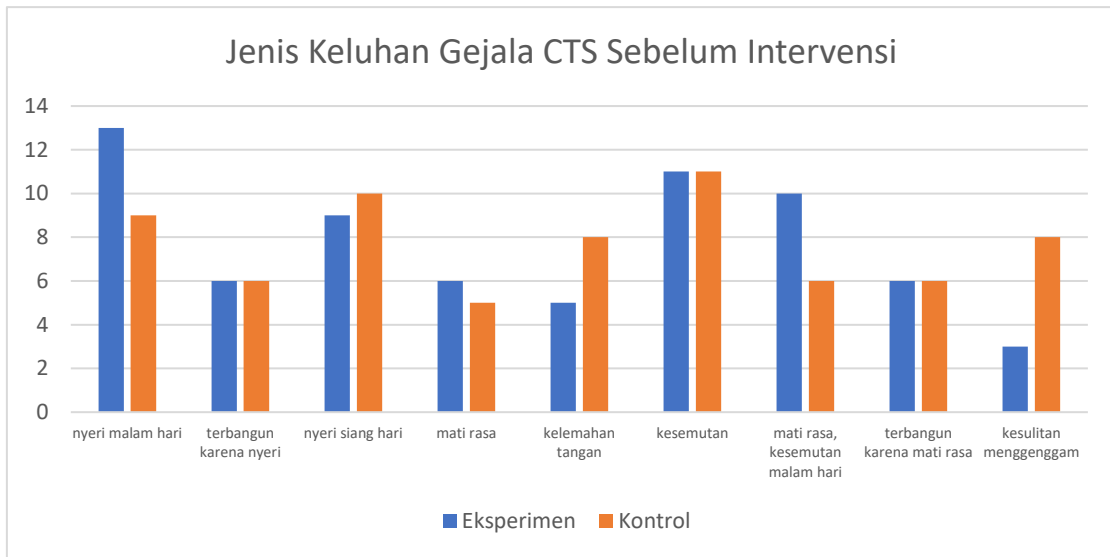
Tabel 1 Karakteristik Responden

Karakteristik	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol		Total	
	Frekuensi	%	Frekuensi	%	Frekuensi	%
Jenis Kelamin						
Perempuan	12	48%	10	40%	22	88%
Laki-laki	1	4%	2	8%	3	12%
Usia						
40-49	4	16%	2	8%	6	24%
50-59	3	12%	3	12%	6	24%
60-69	6	24%	6	24%	12	48%
70-79	-	-	1	4%	1	4%
Masa Kerja						
≤ 25 tahun	5	20%	5	20%	10	40%
> 25 tahun	8	32%	7	28%	15	60%

Sumber : Data primer yang diolah

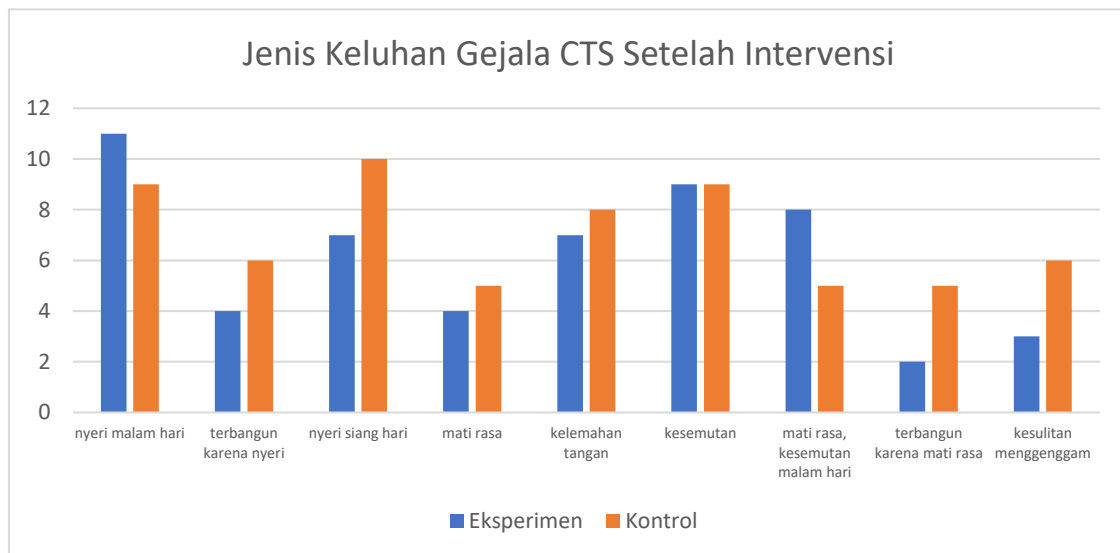
Merujuk pada data yang tertulis dalam tabel 1, mayoritas responden penelitian adalah berjenis kelamin wanita yaitu sebanyak 22 orang (88%). Sebaran usia pemetik paling banyak yaitu pada rentang 60-69 tahun terdapat 12 orang (48%). Selanjutnya, lebih dari separuh dari total responden telah memiliki masa kerja sebagai pemetik lebih dari 25 tahun (60%).

3.1.2 Jenis Keluhan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*



Gambar 1. Grafik Jenis Keluhan Gejala CTS Perolehan Pre-test

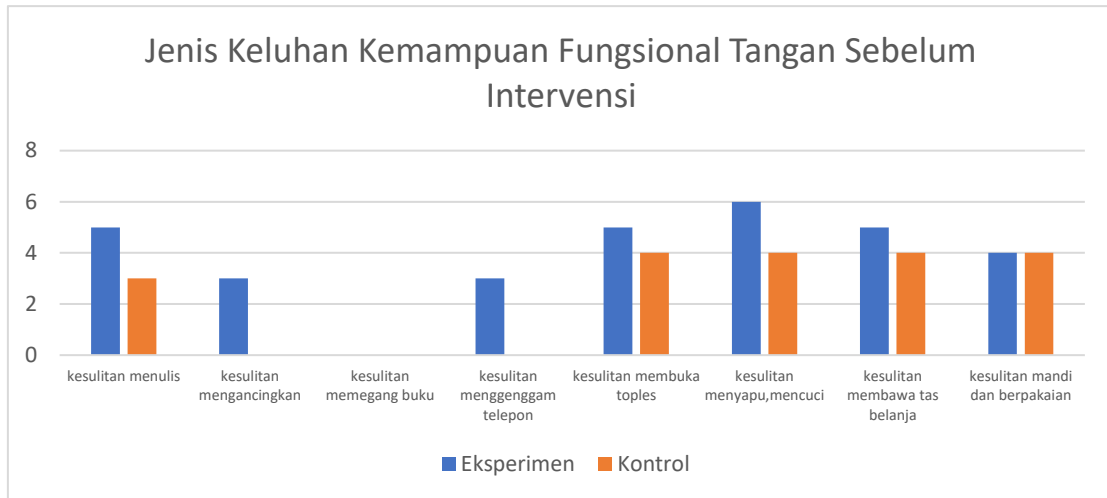
Berdasarkan gambar 1, grafik tersebut menunjukkan gambaran keluhan gejala CTS yang dirasakan pemetik teh sebelum adanya intervensi, dan dapat dilihat gejala yang sering dikeluhkan pada kelompok eksperimen adalah nyeri pada malam hari, sedangkan pada kelompok kontrol adalah kesemutan di tangan. Gejala yang jarang dirasakan pada kelompok eksperimen adalah kesulitan menggenggam dan pada kelompok kontrol adalah mati rasa.



Gambar 2. Grafik Jenis Keluhan Gejala CTS Perolehan Post-test

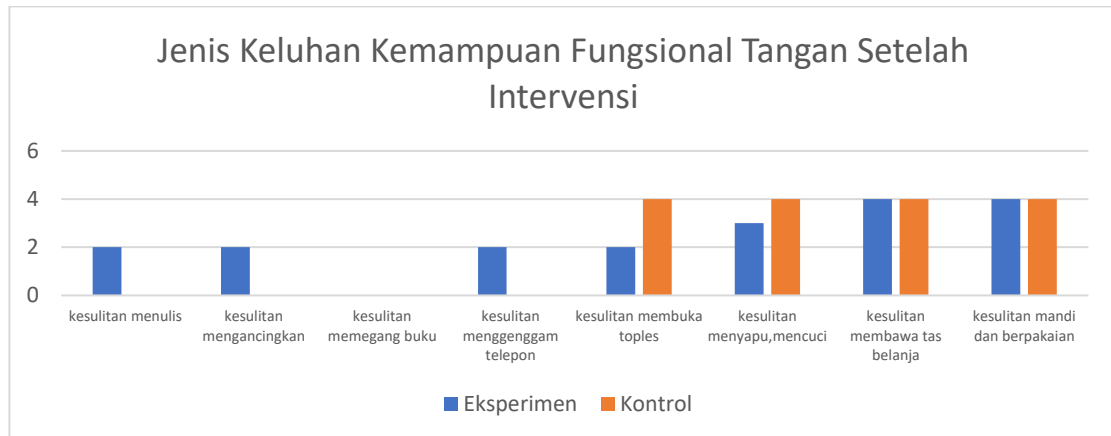
Pada gambar 2, grafik menggambarkan keluhan gejala CTS yang dirasakan pemetik teh setelah adanya intervensi. Gejala yang sering dikeluhkan pada kelompok eksperimen sama seperti di awal yaitu nyeri pada malam hari, sedangkan pada kelompok kontrol adalah nyeri di siang hari. Mati rasa yang menyebabkan tidur malam terganggu hingga responden terbangun menjadi gejala yang jarang dikeluhkan oleh pemetik teh baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol.

3.1.3 Jenis Keluhan Kemampuan Fungsional Tangan



Gambar 3. Grafik Jenis Keluhan Kemampuan Fungsional Tangan Perolehan Pre-test

Gambar grafik 3 menunjukkan derajat keparahan status fungsional tangan sebelum adanya intervensi. Pada kelompok eksperimen, responden paling banyak mengalami keluhan kemampuan fungsional tangan yaitu kesulitan melakukan aktivitas di rumah seperti menyapu, mencuci, dan setrika, sedangkan pada kelompok kontrol yang sering dikeluhkan yakni kesulitan membuka toples, menyapu, membawa tas belanja, dan mandi serta berpakaian. Kesulitan memegang buku merupakan keluhan kemampuan fungsional tangan yang tidak pernah dikeluhkan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.



Gambar 4. Grafik Jenis Keluhan Kemampuan Fungsional Tangan Perolehan Post-test

Dapat dilihat dari gambar 4 merupakan grafik yang menunjukkan derajat keparahan status fungsional tangan setelah adanya intervensi. Kesulitan membawa tas belanja, mandi, serta berpakaian menjadi kemampuan fungsional yang banyak dikeluhkan kesulitannya oleh responden pada kelompok eksperimen dan kontrol, bahkan pada kelompok kontrol juga dirasakan kesulitan membuka toples dan menyapu. Untuk keluhan kemampuan fungsional tangan yang jarang dirasakan masih tetap sama seperti awal sebelum adanya intervensi yaitu kesulitan memegang buku pada kedua kelompok.

3.1.4 Skor Keluhan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pemetik Teh Di Kebun Teh Wonosari Sebelum Dan Sesudah Intervensi *Tendon Nerve Gliding Exercise*

Tabel 2 Hasil Pretest Keluhan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Variabel	Kelompok	Kategori	Pretest		Mean rank	p-value
			n	%		
Keluhan Gejala CTS	Eksperimen	Tidak ada gejala	-	-	12.81	0.892
		Ringan	6	47%		
		Sedang	3	23%		
		Berat	2	15%		
		Sangat berat	2	15%		
	Kontrol	Tidak ada gejala	-	-	13.21	
		Ringan	5	42%		
		Sedang	5	42%		
		Berat	1	8%		
		Sangat berat	1	8%		

Tabel 2 telah menunjukkan sebelum adanya intervensi keseluruhan pemetik teh yang menjadi responden telah mengalami CTS dengan merasakan gejala nyeri pada tangan dan pergelangan, kesemutan, kebas atau mati rasa namun dengan berbeda tingkat keparahan. Hasil *pretest* pada kelompok eksperimen menunjukkan pemetik teh mayoritas menderita CTS kategori ringan (47%), sisanya yaitu sedang 3 orang (23%), berat 2 orang (15%), dan sangat berat 2 orang (15%). Pada kelompok kontrol, sebelum intervensi *tendon nerve gliding exercise*, CTS ringan dan sedang merupakan kategori yang memiliki persentase yang tinggi dibanding kategori lainnya dan keduanya memiliki persentase yang sama (42%), untuk kategori sedang 5 orang (42%), dan sisanya berat dan sangat berat masing-masing 1 orang (8%). Uji beda *mean* antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk memastikan keseluruhan sampel dalam kondisi yang sama atau tidak ada perbedaan antara keduanya sebelum diberikan intervensi, dan didapatkan nilai mean yang tidak beda jauh dan *p-value* >0.05 yang berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata.

Tabel 3 Hasil Post-test Keluhan Gejala *Carpal Tunnel Syndrome*

Variabel	Kelompok	Kategori	Posttest		Mean rank	p-value
			n	%		
Keluhan Gejala CTS	Eksperimen	Tidak ada gejala	2	15%	9.23	0.008
		Ringan	8	62%		
		Sedang	2	15%		
		Berat	1	8%		
		Sangat berat	-	-		
	Kontrol	Tidak ada gejala	1	8%	17.08	
		Ringan	4	34%		
		Sedang	3	25%		
		Berat	3	25%		
		Sangat berat	1	8%		

Pada mulanya keseluruhan pemetik teh pada kelompok eksperimen mengalami CTS namun setelah adanya intervensi terlihat adanya penurunan tingkat keparahan yaitu terdapat

2 orang yang berhasil tidak lagi merasakan gejala CTS (15%), kategori ringan 8 orang (62%), sedang 2 orang (15%), berat 1 orang (8%), dan nihil pada kategori sangat berat. Selang 14 hari setelah dilakukan *pretest* dan tanpa mendapatkan intervensi, kelompok kontrol diberikan *post-test* dan didapatkan hasil pemetik teh yang tidak merasakan gejala CTS 1 orang (8%), ringan 4 orang (34%), sedang dan berat masing-masing 3 orang (25%), dan sangat berat 1 orang (8%). Tabel 3 juga menunjukkan hasil uji *Mann Whitney* yang mencantumkan nilai *p-value* sebesar 0.008 yang berarti *p-value*<0.05 dan dapat disimpulkan terdapat pengaruh dari penerapan *tendon nerve gliding exercise* terhadap keluhan gejala CTS. Dapat ditinjau pula dari *mean rank* atau nilai rata-rata dari kelompok eksperimen yaitu sebesar 9.23 dan kelompok kontrol sebesar 17.08 dimana artinya rata-rata nilai keluhan gejala CTS kelompok eksperimen<kelompok kontrol dan berarti risiko CTS pada kelompok yang menerapkan *tendon nerve gliding exercise* lebih rendah.

3.1.5 Skor Keluhan Kemampuan Fungsional Tangan Akibat *Carpal Tunnel Syndrome* Pada Pemetik Teh Di Kebun Teh Wonosari Sebelum Dan Sesudah Intervensi *Tendon Nerve Gliding Exercise*

Tabel 4 Hasil Pretest Keluhan Kemampuan Fungsional Tangan

Variabel	Kelompok	Kategori	Pretest		Mean Rank	p-value
			n	%		
Keluhan kemampuan fungsional tangan	Eksperimen	Tidak kesulitan	8	62%	13.31	0.800
		Ringan	2	15%		
		Sedang	2	15%		
		Berat	-	-		
		Sangat berat	1	8%		
	Kontrol	Tidak kesulitan	8	67%	12.67	
		Ringan	-	-		
		Sedang	4	33%		
		Berat	-	-		
		Sangat berat	-	-		

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui hasil *pretest* dan *post-test* nilai keluhan pemetik teh dalam hal kemampuan fungsional tangan untuk melakukan aktivitas selain pekerjaan utamanya. Pada saat *pretest*, lebih dari separuh kelompok eksperimen (62%) dan kelompok kontrol (67%) didapati tidak mengalami kesulitan sama sekali dalam melakukan aktivitas lain yang artinya tidak ada keluhan kemampuan fungsional tangan, untuk sisanya pada kelompok eksperimen terdapat keluhan kemampuan fungsional tangan yaitu tingkat ringan dan sedang dengan jumlah yang sama 2 orang (15%), dan sangat berat 1 orang (8%). Pada kelompok kontrol tersisa 4 orang (33%) mendapati keluhan kemampuan fungsional tangan tingkat sedang. Uji beda *mean* juga dilakukan pada nilai *pretest* keluhan kemampuan fungsional tangan, dan didapatkan nilai mean yang tidak beda jauh dan *p-value* >0.05 yang berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata.

Tabel 5 Hasil Post-test Keluhan Kemampuan Fungsional Tangan

Variabel	Kelompok	Kategori	Posttest		Mean Rank	p-value
			n	%		
Keluhan kemampuan fungsional tangan	Eksperimen	Tidak kesulitan dalam beraktivitas	9	69%	12.54	0.694
		Ringan	3	23%		
		Sedang	-	-		
		Berat	-	-		
		Sangat berat	1	8%		
	Kontrol	Tidak ada kesulitan dalam beraktivitas	8	67%	13.50	
		Ringan	-	-		
		Sedang	4	33%		
		Berat	-	-		
		Sangat berat	-	-		

Setelah diberikan intervensi *tendon nerve gliding exercise* pada kelompok eksperimen, yang tidak merasakan keluhan kemampuan fungsional tangan menjadi 9 orang (69%), 3 orang (23%) kesulitan sedang, nihil pada kategori berat, dan masih terdapat 1 orang yang mendapati keluhan sangat berat 1 orang (8%), sedangkan pada kelompok kontrol hasil *post-test* tidak menunjukkan perubahan sama sekali. Tabel 3 juga menunjukkan hasil uji *Mann Whitney* yaitu *p-value* sebesar 0.694 yang berarti *p-value* > 0.05 dan dapat disimpulkan tidak ada pengaruh dari penerapan *tendon nerve gliding exercise* terhadap keluhan kemampuan fungsional tangan.

3.2 Pembahasan

Pada umumnya PAK berasal dari satu agen penyakit, namun memiliki hubungan sebab akibat yang sangat erat antara proses dan bahaya di tempat kerja. Faktor lingkungan kerja sangat memiliki peran terhadap timbulnya penyakit akibat kerja, maka dari itu pada penelitian terdahulu disebutkan bahwa penyakit akibat kerja adalah penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan, alat kerja, bahan, proses, dan lingkungan kerja (Sucipto, 2014). *Carpal Tunnel Syndrome* merupakan salah satu penyakit akibat kerja berupa adanya gangguan otot pada celah atau terowongan yang terdapat antara lengan bawah sampai pergelangan tangan (Wipperman & Goerl, 2016). Terowongan karpal merupakan tulang dan ligamen yang membentuk terowongan sempit dan dilewati oleh 9 tendon dan nervus medianus. CTS dapat terjadi saat nervus medianus tertekan atau terjepit dikarenakan pembengkakan jaringan pada tendon di terowongan karpal (Osiak et al., 2022). Penelitian ini dilaksanakan dengan merujuk dari banyaknya literatur dan penelitian terdahulu yang menyebutkan CTS merupakan salah satu penyakit akibat kerja disebabkan oleh adanya gesekan atau pergerakan berlebihan pada tendon, otot, dan jaringan saraf sensitif yang dikarenakan penggunaan terus menerus dalam jangka waktu yang lama (National Safety Council, 2013).

Pekerjaan memetik daun teh yang masih dilakukan secara manual (*manual handling*) menjadikan tangan sebagai organ vital guna menyelesaikan pekerjaan tersebut (Septiani et al., 2022). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, pemetik teh menghabiskan waktu selama 8 jam dalam sehari dengan melakukan pergerakan tangan yang sama. Hal ini menimbulkan banyak keluhan yang dirasakan oleh pemetik teh baik saat siang hari maupun malam hari pada area pergelangan tangan dan tangan, sejalan dengan penelitian Utamy, (2020) bahwasanya

gerakan repetitif atau gerakan berulang menjadi faktor okupasi utama penyebab terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Tindakan pencegahan sebagai bentuk pengendalian risiko perlu diterapkan untuk meminimalisir risiko dengan menerapkan salah satu bentuk *hierarchy of control* berupa pengendalian administratif yang dianggap cukup efektif dan tepat untuk diterapkan saat ini dengan mudah. Pencegahan dapat dilakukan dengan *tendon nerve gliding exercise* yang telah disebutkan mampu mengurangi edema atau pembengkakan, meningkatkan mobilitas saraf dan mengurangi kejadian terjepitnya saraf di terowongan karpal (Savage & Albano, 2020). Saat latihan ini diterapkan terjadi peregangan pada tendon dan tenosinovium di sekitar terowongan karpal, dan perlahan kembali ke anatomi semula pada pergelangan tangan (Scalise et al., 2021).

Adapun gerakan dari *tendon nerve gliding exercise* yaitu terdiri dari 5 gerakan untuk *tendon exercise* dan 6 gerakan untuk *nerve exercise*. Pada *tendon exercise* terdapat gerakan dengan posisi tangan lurus, posisi jari tangan menekuk seperti kait, posisi meninju dengan jari-jari menggenggam rapat, dan posisi *hook* atau menghubungkan seperti jembatan, dan posisi meninju dengan tulang jari tidak menekuk maksimal, sedangkan pada *nerve exercise* terdapat gerakan dengan posisi tangan mengepal, posisi pergelangan tangan ditarik dengan membentuk huruf v, posisi ibu jari ditarik ke depan seakan mencapit, posisi mencapit dengan lengan terlentang atau menghadap ke atas, dan posisi mencapit terlentang ditambah ibu jari diregangkan dengan tangan yang lain (Gambar 1) (Rafique et al., 2020).



Gambar 1 Tendon Nerve Gliding Exercise

Keluhan CTS telah diukur sebelum dan sesudah penerapan *tendon nerve gliding exercise* dengan menggunakan BCTQ (*Boston Carpal Tunnel Questionnaire*) yang sudah diterjemahkan dan divalidasi oleh Vladeva E. P (2020). Kuesioner ini berisi butir pertanyaan untuk menilai tingkat keparahan CTS dari keluhan gejala yang dirasakan (*Symptom Severity Scale*) dan juga kemampuan fungsional tangan (*Functional Status Scale*). Keluhan gejala yang dirasakan dievaluasi berdasarkan frekuensi (tidak pernah, satu kali, 2 atau 3 kali, 4 atau 5 kali, atau lebih dari 5 kali) dan intensitas (tidak, ringan, sedang, berat, atau sangat berat) yang terdiri dari 11 pertanyaan terkait nyeri pada tangan dan pergelangan tangan, kesemutan, mati rasa atau kebas. Kemampuan fungsional tangan dievaluasi berdasarkan tingkat kelemahan tangan (tidak ada kesulitan, kesulitan ringan, kesulitan sedang, kesulitan berat, tidak dapat melakukan sama sekali) dalam melakukan aktifitas tertentu yaitu menulis, mengancingkan pakaian, memegang buku ketika membaca, menggenggam telepon, membuka toples, menyapu, mencuci, menyetrika, membawa tas belanja, dan mandi serta berpakaian. Skor total >11 pada kuesioner dapat diartikan bahwa responden mengalami CTS (Vladeva E. P., 2020).

Berdasarkan *pretest* dan *posttest* gejala yang sering dikeluhkan oleh seluruh pemetik teh yang menjadi responden pada kelompok eksperimen dan kontrol yaitu nyeri pada tangan atau pergelangan tangan di malam hari, dan kesemutan di tangan. Hal ini sejalan dengan literatur rujukan yang menyebutkan gejala yang dirasakan dari gangguan CTS dapat berupa parestesia atau kesemutan, nyeri, mati rasa, kebas pada jari tangan yang pada umumnya dirasakan oleh ibu jari, jari telunjuk, jari tengah, dan jari manis (Ropper et al., 2014). Keluhan kemampuan fungsional tangan pada pemetik teh hanya didapati pada 4 orang dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, hal itu relevan dengan yang disampaikan pada literatur rujukan yang menyebutkan pada tahap awal CTS hanya menimbulkan gejala sensorik saja, namun pada keadaan yang berat CTS akan memunculkan gangguan motorik (Ropper et al., 2014).

Hasil *pretest* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui pengaruh intervensi *tendon nerve gliding exercise* terhadap keluhan CTS yang diterapkan oleh pemetik teh Kebun Teh Wonosari. Hasil tersebut diolah dengan *software* SPSS 25 dan menunjukkan hasil uji statistik *Mann Whitney* (tabel 3 dan 5), ditinjau dari tabel 3 *p-value* dari skala keparahan gejala menunjukkan $p < 0.05$ yang dapat diartikan terdapat pengaruh dari *tendon nerve gliding exercise* terhadap keparahan gejala CTS yang dirasakan oleh pemetik teh. Selain dari hasil uji statistik, tabel 2 dan 3 juga menunjukkan perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* dan jika dibandingkan dapat dilihat adanya kecenderungan penurunan tingkat keparahan keluhan gejala CTS. Dengan membandingkan pada tingkat ringan antara *pretest* dan *posttest* justru didapati peningkatan jumlah pemetik teh namun hal tersebut dikarenakan adanya penurunan jumlah dari tingkat sedang, berat dan sangat berat, yang pada awalnya terdapat pemetik teh dengan CTS tingkat sangat berat namun setelah menerapkan *tendon nerve gliding exercise* menjadi nihil, dan didapati pula pemetik teh yang sampai pada tingkat tidak merasakan gejala CTS setelah diberikan intervensi.

Pada Penelitian yang hampir sama dilakukan oleh Pratiwi (2019) kepada pekerja batik tulis, disebutkan bahwa *nerve gliding exercise* saja mampu menurunkan nyeri pada tangan penderita CTS. Dikuatkan kembali oleh penelitian yang serupa, menunjukkan hasil bahwa gerakan pada *tendon nerve gliding exercise* mampu menurunkan tekanan dalam terowongan karpal dan mengurangi pembengkakan jaringan sehingga saraf dapat bergerak leluasa dan rasa nyeri menurun (Ayunita & Imania, 2017). Penelitian lain juga menunjukkan *tendon gliding exercise* saja tanpa adanya *nerve exercise* telah cukup membantu tidak hanya mengurangi nyeri tetapi juga kesemutan (Asmoro & Pristianto, 2022).

Tak hanya keluhan gejala CTS yang dirasakan seperti nyeri, kesemutan, dan mati rasa di tangan pemetik teh, penelitian ini juga menganalisis pengaruh *tendon nerve gliding exercise* terhadap kemampuan fungsional tangan untuk melakukan aktivitas tertentu selain pekerjaan utamanya. Terdapat 8 aktivitas sebagai indikator tingkat kemampuan fungsional tangan untuk mengukur keparahan CTS yang termuat dalam kuesioner yaitu menulis, mengancingkan pakaian, memegang buku ketika membaca, menggenggam telepon, membuka toples, melakukan pekerjaan rumah (menyapu, menyetrika, mencuci), membawa tas belanja, dan mandi serta berpakaian (Octaviana et al., 2022). Pada tabel 5 telah ditunjukkan hasil uji *Mann Whitney*, dari skala kemampuan fungsional didapatkan *p-value* > 0.05 yang dapat diartikan tidak ada pengaruh dari intervensi *tendon nerve gliding exercise* terhadap kemampuan fungsional tangan. Hal ini tidak sejalan dengan hasil *literature review* yang telah dilakukan oleh Yunika dan Olin (2021), yang menyebutkan terdapat pengaruh dari *tendon nerve gliding exercise* terhadap kemampuan fungsional tangan, namun disampaikan pula terdapat beberapa

faktor yang mempengaruhi peningkatan kemampuan fungsional yaitu ketepatan gerakan dan juga periode penerapan *tendon nerve gliding exercise*.

Ditinjau dari konsep *tendon nerve gliding exercise* yang termasuk dalam bentuk latihan, maka perlu diingat pula prinsip dasar dari latihan yaitu selalu berhubungan dengan FITT (Frequency, Intensity, Time, Tipe) dan keempat hal tersebut sudah dipastikan turut mempengaruhi keberhasilan penerapan *tendon nerve gliding exercise* dalam membantu meringankan keluhan CTS terutama keluhan kemampuan fungsional tangan (Hadi, 2020). Literatur terdahulu menyebutkan keefektifan tendon nerve gliding exercise yaitu selama 3-4 minggu dan dapat berubah seiring dengan hasil perbaikan gejala (Putri, 2019). Disebutkan pula pada hasil *narrative review* mayoritas penelitian terdahulu menerapkan *tendon nerve gliding exercise* dengan frekuensi 3 kali sesi dalam 3 hari seminggu selama 4 minggu (Yunika & Olin, 2021). Maka dari itu, perlu memperhatikan penerapan *tendon nerve gliding exercise* dengan mengikuti prinsip FITT untuk mencapai keberhasilan dalam membantu meringankan keluhan CTS, dan selebihnya ada pula beberapa faktor internal yang juga turut mempengaruhi yaitu usia dan masa kerja.

Pada penelitian Nadhifah (2019) menyebutkan bahwa semakin bertambahnya usia maka semakin meningkatkan risiko CTS pula, hal tersebut berkaitan dengan degenerasi tulang, dan dapat dilihat pada tabel 1 sampel penelitian paling banyak yaitu wanita pada kelompok usia di atas 50 tahun yang artinya banyak pemetik teh yang telah memasuki masa menopause. Wanita yang menginjak masa menopause juga akan cenderung lebih meningkatkan keluhan CTS dikarenakan produksi hormon estrogen yang sudah tak lagi sama seperti di usia muda (Sitompul, 2019). Begitu pula dengan masa kerja, pada tabel 1 disebutkan mayoritas pemetik teh telah bekerja lebih dari 25 tahun. Penelitian terdahulu menunjukkan hasil semakin lamanya masa kerja akan semakin meningkatkan frekuensi gerakan berulang pada tangan dan berujung menyebabkan CTS, masa kerja yang melebihi 4 tahun dianggap menyebabkan cedera atau peradangan pada jaringan di sekitar terowongan karpal dan menyebabkan adhesi, dengan begitu lamanya masa kerja pada pemetik teh juga turut berkontribusi dalam meningkatkan keluhan CTS (Agustin, 2012).

Dapat disimpulkan, banyak faktor yang mempengaruhi efektivitas *tendon nerve gliding exercise* dalam membantu mengurangi risiko CTS, dimana faktor-faktor tersebut dapat menjadi penyebab belum adanya pengaruh dalam membantu memaksimalkan kemampuan fungsional tangan. Mayoritas pemetik teh pada kelompok eksperimen telah mengakui pula bahwa dengan menerapkan *tendon nerve gliding exercise* otot terasa seakan ditarik sehingga mengurangi rasa sakit yang sering dirasa seperti berkurangnya rasa nyeri, mati rasa dan kesemutan pada tangan dan pergelangan tangan dan harus dilakukan secara rutin agar dapat membantu memaksimalkan fungsi tangan dalam melakukan aktivitas.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh dari *tendon nerve gliding exercise* terhadap keluhan gejala CTS, akan tetapi tidak memberikan pengaruh terhadap keluhan kemampuan fungsional tangan akibat CTS pada pemetik teh di Kebun Teh Wonosari. Keluhan gejala CTS yang banyak dirasakan oleh pemetik teh di Kebun Teh Wonosari adalah nyeri pada tangan di malam dan siang hari, dan kesemutan pada tangan, sedangkan untuk keluhan kemampuan fungsional tangan yang banyak dirasakan

adalah kesulitan membuka toples, menyapu, mencuci, membawa tas belanja, dan mandi serta berpakaian.

Dengan adanya keterbatasan penelitian berupa ketepatan gerakan dan periode penerapan *tendon nerve gliding exercise* dalam jangka waktu hanya 5 hari yang tergolong singkat sehingga kurang dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan fungsional tangan pada pemetik teh yang mengalami CTS, maka peneliti merekomendasikan agar pihak Kebun Teh Wonosari menjadikan *tendon nerve gliding exercise* sebagai program kesehatan kerja yang dilakukan secara rutin, begitu pula untuk pemetik teh juga perlu menerapkan *tendon nerve gliding exercise* secara mandiri, tidak hanya secara bersamaan saat di tempat kerja tetapi dapat juga dilakukan ketika di rumah. Pada penelitian ini juga belum diketahui faktor-faktor yang dapat mempengaruhi efektivitas *tendon nerve gliding exercise* dalam membantu mengurangi risiko CTS, sehingga hal tersebut menjadi saran untuk penelitian selanjutnya agar dapat memperkuat hasil penelitian dengan intervensi yang sama.

Daftar Rujukan

- Agustin, C. P. M. (2012). Masa kerja, Sikap kerja dan Kejadian Sindrom Karpal pada Pembatik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 170–176.
- American College of Rheumatology. (2021). Carpal Tunnel Syndrome. <https://www.rheumatology.org/I-Am-A/Patient-Caregiver/Diseases-Conditions/Carpal-Tunnel-Syndrome>
- American Occupational Therapy Association. (2021). About Occupational Therapy. Aota.Org. <https://www.aota.org/about/for-the-media/about-occupational-therapy>
- Anggraini, C., & Astari, R. W. (2021). Efektivitas Wrist Stretching, Tendon and Nerve Gliding Exercise dalam Menurunkan Nyeri dan Meningkatkan Fungsional Wrist pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Health Sains*, 2(11), 1434.
- Asmoro, I. W., & Pristianto, A. (2022). Pengaruh Pemberian Tendon Gliding Exercise pada Kasus Carpal Tunnel Syndrome (CTS) : Case Reports. 2, 27–32.
- Ayunita, D., & Imania, D. R. (2017). Pengaruh Penambahan Tendon and Nerve Gliding Exercise pada Ultrasound Terhadap Penurunan Nyeri Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Publikasi Fisioterapi*, 1(3), 1–14. <http://digilib.unisayogya.ac.id/2790/1/naskah publikasi.pdf>
- Bahrudin, M., Lystianto Putra Perdana, R., & Fitra Alief Sultana, H. (2015). Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian CTS Pada Pekerja Pemetik Daun Teh. *Saintika Medika*, 11(2), 114. <https://doi.org/10.22219/sm.v11i2.4205>
- Garneta, Y., Yunus, M., Sulistyorini, A., & Hapsari, A. (2022). The Effect of Educational Interventions and Stretching Practices on Musculoskeletal System Complaints (Case Study on Rice Portes at the Warehouse Department of Bulog GBB Kebonagung). *Atlantis Press International BV*. <https://doi.org/10.2991/978-94-6463-072-5>
- Genova, A., Dix, O., Saefan, A., Thakur, M., & Hassan, A. (2020). Carpal tunnel syndrome: a review of the literature. *Cureus Journal of Medical Science*. <https://doi.org/10.7759/cureus.7333>
- Hadi, F. K. (2020). Aktivitas Olahraga Bersepeda Masyarakat Di Kabupaten Malang Pada Masa Pandemi Covid-19. *Sport Science and Education Journal*, 1(2), 28–36. <https://doi.org/10.33365/ssej.v1i2.777>
- Iqbal, Z. A., & Alghadir, A. H. (2017). Cumulative trauma disorders: A review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 30(4), 663–666. <https://doi.org/10.3233/BMR-150266>
- Kementerian Pertanian. (2014). Perkembangan Pasar Teh Indonesia di Pasar Domestik dan Pasar Internasional. *Balitri.Litbang.Pertanian.Go.Id*. <http://balitri.litbang.pertanian.go.id/index.php/berita/info-teknologi/207-perkembangan-pasar-teh-indonesia-di-pasar-domestik-dan-pasar-internasional>
- Kementerian Pertanian. (2020). Pemetikan Teh. *Cyber Extension - Pusluhtan Kementan*. <http://cybex.pertanian.go.id/mobile/artikel/92989/Pemetikan-Teh/>
- Middleton, S. D., & Anakwe, R. E. (2014). Carpal tunnel syndrome. *British Medical Journal*. <https://doi.org/10.1136/bmj.g6437>

- Nadhifah, J., Hartanti, R. I., & Indrayani, R. (2019). Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Sortasi Daun Tembakau (Studi di Gudang Restu I Koperasi Agrobisnis Tarutama Nusantara Jember). *Jurnal Kesehatan*, 6(1), 18–26. <https://doi.org/10.25047/j-kes.v6i1.14>
- National Safety Council. (2013). Cumulative Trauma Disorder. *Safetyandhealthmagazine.Com*. <https://www.safetyandhealthmagazine.com/articles/cumulative-trauma-disorder>
- Octaviana, F., Putra, Y., Safri, A. Y., Wiratman, W., Indrawati, L. A., & Hakim, M. (2022). Validity and Reliability Test of The Indonesian Version of Boston Carpal Tunnel Syndrome Questionnaire. 10(1). <https://doi.org/10.23886/ejki.10.132.18>
- Osiak, K., Elnazir, P., Walocha, J. A., & Pasternak, A. (2022). Carpal tunnel syndrome: state-of-the-art review. *Folia Morphol*, 81(4), 851–862. <https://doi.org/10.5603/FM.a2021.0121>
- Pratiwi, G. (2019). Pengaruh Penambahan Tendon Gliding pada Intervensi Nerve Gliding Exercise untuk Mengurangi Nyeri Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Batik Tulis.
- Putra, D. K., Setyawan, A., & Zainal, A. U. (2021). Faktor Yang Berhubungan Dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja Komputer Bagian Editing Di Pt.X Tahun 2021. *Environmental Occupational Health and Safety Journal* •, 2(1), 11–18. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/EOHSJ%0D>
- Putri, P. (2019). Nerve and Tendon Gliding Exercise As Non Medical Intervention for Carpal Tunnel Syndrome. *Essence of Scientific Medical Journal*, 17(2), 34–39. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/essential/article/view/53789>
- Rafique, R. M., Khan, F. F., & Singh, S. K. (2020). Comparative Study of Tendon and Nerve Gliding Exercises Versus Kinesiotaping for Carpal Tunnel Syndrome. *International Journal of Physiotherapy and Research*, 8(1), 3366–3371. <https://doi.org/10.16965/ijpr.2019.204>
- Ropper, A. H., Samuels, M. A., & Klein, J. P. (2014). *Adams and victor's-principle of neurology* (10th ed.). Boston: Mc Graw Hill Education.
- Savage, N. J., & Albano, J. (2020). Marrying Tendon and Nerve Gliding Exercises with Hydrodissection Following Injection for Carpal Tunnel Syndrome - A New Treatment Approach? *Journal of Orthopaedic Case Reports*, 10(9), 38–46. <https://doi.org/10.13107/jocr.2020.v10.i09.1896>
- Scalise, V., Brindisino, F., Pellicciari, L., Minnucci, S., & Bonetti, F. (2021). Carpal tunnel syndrome: A national survey to monitor knowledge and operating methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1–27. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041995>
- Septiani, A., Achiraeniwati, E., Asad, N. R., & Rejeki, Y. S. (2022). Upaya Perbaikan Teknik Pengangkatan Beban Yang Ergonomis Bagi Pekerja Pemetik Daun Teh Di Perkebunan Teh Pangalengan. 10(1), 85–92.
- Setyawan, H., & Sjarifah, I. (2015). Implementasi 5R Untuk Mencegah Penyakit Akibat Kerja Pada Gigi, Mulut dan Saluran Pernafasan di Industri Informal Sragen. *Jurnal Kesehatan Gigi*, 2(2), 84–91. <https://doi.org/10.31983/jkg.v2i02.650>
- Sitompul, Y. R. B. (2019). Resiko Jenis Pekerjaan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS). *Jurnal Ilmiah Widya*, 5(3).
- Sucipto, C. D. (2014). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing.
- Utamy, R. T., Kurniawan, B., & Wahyuni, I. (2020). Literature Review : Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 8(5), 601–608.
- Vladeva E. P. (2020). The Boston Carpal Tunnel Questionnaire /Bctq/ – a Reliable Method for Diagnosis and Assessment of the Treatment of Carpal Tunnel Syndrome. *International Academy Journal Web of Scholar*, 2(2(44)), 58–63. https://doi.org/10.31435/rsglobal_wos/28022020/6920
- Wipperman, J., & Goerl, K. (2016). Carpal tunnel syndrome: Diagnosis and management. *American Family Physician*, 94(12), 993–999. <https://doi.org/10.21776/ub.jphv.2021.002.01.2>
- Yunika, M., & Olin, S. N. (2021). Pengaruh Pemberian Nerve Gliding Exercise Terhadap Peningkatan Kemampuan Fungsional pada Penderita Carpal Tunnel Syndrome (CTS): Narrative Review.