

## Hubungan Gerakan Repetitif Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh Di Pt. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021

*The Relationship of Repetitive Movements To The Incidence Of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) In Tea Leaf Pickers At Pt. Mitra Kerinci, South Solok Regency in 2021*

Rindu Febriyeni Utami, Siti Munawarah, Hatifa Khairunissa

Universitas Fort De Kock Bukittinggi

[rindu09febriyeni@gmail.com](mailto:rindu09febriyeni@gmail.com), [sitimunawarah@fdk.ac.id](mailto:sitimunawarah@fdk.ac.id), [hatifakhairunissa@gmail.com](mailto:hatifakhairunissa@gmail.com)

Diterima : 14 Oktober 2021 Disetujui : 14 November 2021 Dipublikasikan : 24 November 2021

### ABSTRAK

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan neuropati tekanan terhadap nervus medianus dalam terowongan karpal pada pergelangan tangan. *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya gerakan repetitif. Gerakan repetitif merupakan gerakan yang dilakukan secara berulang-berulang pada pergelangan tangan saat melakukan pekerjaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan gerakan repetitif terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pemetik daun teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021. Desain penelitian ini adalah kuantitatif dengan study cross sectional. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode accidental sampling. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2021 terhadap 40 orang pekerja pemetik daun teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan. Hasil uji statistik chi-square didapatkan angka kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pemetik daun teh adalah 31 orang (77,5%), dan gerakan repetitif yang beresiko sebanyak 33 orang (82,5%). Nilai signifikan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dengan gerakan repetitif didapatkan  $p=0,000$ . Disimpulkan terdapat hubungan gerakan repetitif terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pemetik daun teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021

**Kata kunci:** Gerakan Repetitif, *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

### ABSTRACT

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a pressure neuropathy of the median nerve in the carpal tunnel at the wrist. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is influenced by several factors, one of which is repetitive movements. Repetitive movements are movements that are performed repeatedly on the wrist while doing work. This study aims to determine the relationship between repetitive movements and the incidence of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) in tea leaf pickers at PT. Mitra Kerinci, South Solok Regency in 2021. The design of this research is quantitative with a cross-sectional study. Sampling technique using an accidental sampling method. This research was conducted in August 2021 on 40 tea leaf pickers at PT. Mitra Kerinci, South Solok Regency. The results of the chi-square statistical test showed that the incidence of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) in tea leaf pickers was 31 people (77.5%), and repetitive movements at risk were 33 people (82.5%). The significant value of the incidence of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) with repetitive movements was found to be  $p = 0.000$ . It was concluded that there was a relationship between repetitive movements and the incidence of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) in tea leaf pickers at PT. Mitra Kerinci, South Solok Regency in 2021

**Keywords:** Repetitive Movement, Carpal Tunnel Syndrome (CTS)

### PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris karena sebagian besar penduduk Indonesia memiliki mata pencaharian sebagai bertani atau bercocok tanam. Sebagai negara agraris, Indonesia terkenal dengan hasil perkebunannya, seperti karet, kelapa sawit, tembakau, kapas, kopi, beras, tebu dan teh. Di Kabupaten Solok Selatan terkenal sebagai salah satu penghasil daun teh terbesar yang berkualitas, yang melakukan pekerjaan secara manual. Pekerjaan secara manual tersebut dapat meningkatkan keluhan dan komplain pada pekerja, seperti yang dilakukan pada saat memetik teh dengan cara gerakan yang berulang dalam kurun waktu yang lama. Hal tersebut dapat menyebabkan beberapa keluhan salah satunya Carpal Tunnel Syndrome (CTS).

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) merupakan suatu kelainan akibat penekanan saraf medianus pada terowongan karpal di pergelangan tangan dengan gejala utama berupa kesemutan dan rasa

nyeri yang menjalar ke jari serta tangan yang dipersarafi oleh saraf medianus, disertai rasa kebas, kelemahan otot, kekakuan dan kemungkinan atrofi otot.

Di Indonesia, prevalensi Carpal Tunnel Syndrome (CTS) dalam masalah kerja belum diketahui karena sampai tahun 2001 masih sangat sedikit diagnosis penyakit akibat kerja yang dilaporkan karena berbagai hal, antara lain sulitnya diagnosis. menurut Farhan (2018) prevalensi penyakit ini di Indonesia belum diketahui karena minimnya laporan kejadian. Penelitian pada pekerjaan dengan resiko tinggi di pergelangan tangan dan tangan mendapatkan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) antara 5,6% - 14,8 %.

Repetitive stress injury (RSI) adalah cedera atau kerusakan yang terjadi pada otot atau jaringan saraf tubuh lainnya karena melakukan sesuatu secara berulang-ulang dan berlangsung secara bertahun-tahun hal ini dapat menyebabkan nyeri pada otot dan jaringan saraf yang berawal dari suatu perobekan. Penelitian yang dilakukan oleh Sekarsari (2017) menunjukkan bahwa dari 58 responden yang bekerja dengan adanya gerakan repetitif >30 kali setiap menit, ditemukan terdapat 40 responden (62,5%) dengan kategori positif Carpal Tunnel Syndrome. Sedangkan pada 6 responden yang bekerja dengan adanya gerakan repetitif  $\leq$ 30 kali setiap menit, ditemukan terdapat 1 responden (1,6%) dengan kategori positif Carpal Tunnel Syndrome (CTS).

Berdasarkan fenomena tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Hubungan Gerakan Repetitif Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh Di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan pada bulan Agustus tahun 2021. Penelitian ini menggunakan kuesioner BCTQ (*Boston Carpal Tunnel Questionnaire*) dan pemeriksaan khusus fisioterapi untuk mengetahui hubungan gerakan repetitif terhadap dengan kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada pemetik daun teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan tahun 2021 Rancangan penelitian ini menggunakan desain kuantitatif study cross sectional.

Pengambilan sampel dengan tehnik accidental sampling, sampel yang diambil berdasarkan kebetulan yaitu pemetik teh yang kebetulan bertemu dengan peneliti yang sesuai dengan konteks penelitian. Dalam penelitian ini sampel yang diambil sebanyak 40 orang dari populasi 1200 orang. Sampel yang diambil dengan kriteria inklusi antara lain: bersedia menjadi responden, pemetik daun teh yang sudah bekerja  $\geq$ 2 tahun, responden yang berada di lokasi penelitian, sehat jasmani dan rohani, pemetik teh yang berusia 30-40 tahun. Dan kriteria eksklusi antara lain: pemetik teh yang tidak dapat berkomunikasi dengan baik, responden yang tidak ada dilokasi pada waktu penelitian, tidak bisa membaca dan menulis, tidak memahami bahasa indonesia.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

Analisa Univariat

*Distribusi Frekuensi Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021*

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021

Kejadian Carpal Tunnel Syndrome	F	%
Positif	31	77.5
Negatif	9	22.5
Total	40	100.0

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa lebih dari separuh responden yaitu 31 orang (77,5%) mengalami kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

*Distribusi Frekuensi Gerakan Repetitif Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021*

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Gerakan Repetitif Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021

Kejadian Carpal Tunnel Syndrome	F	%
Beresiko	33	82.5
Tidak Beresiko	7	17.5
Total	40	100.0

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa lebih dari separuh responden yaitu 33 orang (82,5%) mengalami dengan gerakan repetitif beresiko  $\geq 30$  kali.

**Analisa Bivariat**

*Hubungan Gerakan Repetitif Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh Di PT Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021*

Tabel 3 Hubungan Gerakan Repetitif Dengan Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) Pada Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021

Gerakan Repetitif	Keluhan Carpal Tunnel Syndrom				Jumlah		P-value
	Ada		Tidak Ada		N	%	
	N	%	N	%			
Beresiko	30	96,8	1	3,2	31	100	0,000
Tidak Beresiko	3	33,3	6	66,7	9	100	
Total	33	82,5	7	17,5	40	100	

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa proporsi responden yang memiliki kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) lebih banyak ditemukan pada responden gerakan repetitif yang beresiko yaitu (96,8%) dibandingkan dengan gerakan repetitif yang tidak beresiko yaitu (3,2%). Hasil uji statistik didapatkan P-value 0,000 ( $P < 0,05$ ) artinya, terdapat hubungan yang bermakna gerakan repetitif kerja dengan kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

**B. Pembahasan**

**Analisa Univariat**

*Distribusi Frekuensi Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021*

Berdasarkan hasil penelitian ini yang dilakukan terhadap 40 orang responden pemetik daun teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021 ditemukan lebih dari separuh responden mengalami kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yaitu 31 orang (77,5%). *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan suatu kelainan akibat penekanan saraf medianus pada terowongan karpal di pergelangan tangan dengan gejala utama berupa kesemutan dan rasa nyeri yang menjalar ke jari serta tangan yang dipersarafi oleh saraf medianus, disertai rasa kebas, kelemahan otot, kekakuan dan kemungkinan atrofi otot (Selviyati,dkk. 2016).

Kelainan (penyakit) ini dapat terjadi akibat adanya proses peradangan pada jaringan-jaringan di sekitar saraf medianus (tendon dan *tenosynovium*) yang ada pada terowongan karpal. Peradangan tersebut mengakibatkan jaringan disekitar saraf menjadi bengkak, sendi menjadi tebal, dan akhirnya menekan saraf medianus. Penekanan saraf medianus ini lebih lanjut akan menyebabkan kecepatan hantar (konduksi) dalam serabut sarafnya terhambat, sehingga menyebabkan berbagai gejala pada tangan dan pergelangan tangan (Beatriace, 2012).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bahrudin (2017) Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja Pemetik Daun Teh hasil penelitiannya yaitu angka kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja pemetik daun teh adalah 56 orang (65,9%). Gangguan ini terjadi pada kesehatan seseorang pekerja yang disebabkan oleh beberapa faktor yang salah satunya dipengaruhi oleh perilaku kerja terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah gerakan tangan saat

bekerja dalam waktu yang lama dan berulang sehingga menyebabkan gangguan pada jaringan sekitar terowongan pergelangan tangan.

Namun hasil penelitian lebih rendah jika dibandingkan penelitian Sekarsari (2017) pada Kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) hasil penelitiannya adalah pada 64 orang responden yang diteliti ada sebanyak 41 orang (78,6 %) responden yang positif mengalami kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Kejadian ini dikarenakan pekerjaan dengan tekanan biomekanis pada pergelangan tangan seperti menggenggam atau menjepit yang kuat, posisi yang ekstrim pada pergelangan tangan dengan menggunakan alat bantu genggam yang bergetar sehingga terjadinya tekanan langsung pada terowongan carpal.

Asumsi peneliti, setelah melakukan pemeriksaan dengan kuesioner dan dilakukan pemeriksaan khusus fisioterapi didapatkan 31 orang yang mengalami tentang *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dikarenakan pekerjaan yang berhubungan dengan penggunaan tangan dan dilakukan secara terus menerus dengan gerakan yang sama dan dalam waktu yang lama adalah sebagai akibat inflamasi / pembengkakan tenosinovial didalam terowongan carpal. Penekanan saraf medianus pada pergelangan tangan yang menimbulkan rasa nyeri, kesemutan, dan kelemahan sepanjang perjalanan saraf medianus. Di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan cukup banyak terdapat keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pemetik daun teh disebabkan karena aktifitas yang berhubungan dengan pekerjaannya.

#### *Distribusi Frekuensi Gerakan Repetitif Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap 40 orang responden pemetik daun teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021 dapat dilihat bahwa lebih dari separuh responden masa kerja beresiko  $\geq 30$  kali gerakan repetitif yaitu 33 orang (82,5%). Gerakan repetitif adalah dimana seorang yang bekerja dengan melakukan aktivitas kerja berulang yang melibatkan gerakan tangan atau pergelangan tangan atau jari-jari adalah suatu faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang memiliki pengaruh pada faktor beban fisik. Semakin tinggi frekuensi gerakan berulang semakin tinggi risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (Firdaus,2011).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Sekarsari (2017) menunjukkan bahwa dari 64 responden yang bekerja dengan adanya gerakan repetitif, ditemukan terdapat 58 responden (90,6%) dengan kategori positif *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Sedangkan pada 6 orang (9,4) responden yang bekerja dengan adanya gerakan repetitif  $\leq 30$  kali setiap menit. Gerakan yang berulang pada pekerja pemecah batu memiliki variasi gerakan dan dilakukan setiap beberapa detik. Pengulangan waktu kurang dari 30 detik telah dianggap sebagai gerakan yang berulang yang akan menyebabkan ketegangan pada jaringan pergelangan tangan yang menyebabkan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

Namun, hasil penelitian lebih rendah dibandingkan penelitian Lazuardi (2016), pada responden yang bekerja dengan gerakan repetitif  $\leq 30$  kali setiap menit ditemukan sebanyak 33 orang (78,68%) dari 42 orang. Sedangkan gerakan repetitif  $\leq 30$  kali setiap menit ditemukan 9 orang (21,42%). Penelitian ini pada pekerja pemecah batu dengan gerakan repetitif  $\leq 30$  sangat beresiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena pekerjaan ini mengandalkan kekuatan fisik, dalam proses kerjanya masih menggunakan alat-alat tradisional seperti palu, cikrak, dan alat bantu lainnya. Pekerjaan ini menggunakan gerakan berulang-ulang dengan alat tersebut dan terjadinya penekanan yang berpotensi menimbulkan gejala *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

Asumsi peneliti, gerakan repetitif yang dilakukan pekerja pemetik daun teh merupakan serangkaian gerakan yang memiliki sedikit variasi seperti gerakan fleksi ekstensi saat memetik teh dan dilakukan secara berulang – ulang tanpa istirahat dan dilakukan setiap beberapa detik, sehingga dapat menyebabkan kelelahan dan ketegangan otot tendon. Gerakan repetitif  $\geq 30$  kali banyak terjadi risiko kerja dikarenakan gerakan yang berulang dan terus menerus akan mengalami stress pada pergelangan tangan yang disebabkan pekerjaan itu, beda halnya jika gerakan tersebut dilakukan  $\leq 30$  kali akan mengurangi risiko kerja pada pergelangan tangan. Semakin tinggi frekuensi gerakan berulang semakin tinggi risiko kerja.

#### *Analisa Bivariat*

#### *Hubungan Gerakan Repetitif Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021*

Berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan lebih dari separuh responden dengan gerakan repetitif mengalami kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yaitu 30 orang (96,8%). Hasil uji statistik didapatkan P-value 0,000 ( $P < 0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan yang bermakna. Gerakan repetitif adalah dimana seorang yang bekerja dengan melakukan aktivitas kerja berulang yang melibatkan gerakan tangan atau pergelangan tangan atau jari-jari adalah suatu faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) yang memiliki pengaruh pada faktor beban fisik. Semakin tinggi frekuensi gerakan berulang semakin tinggi risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). *Repetitive stress injury* (RSI) adalah cedera atau kerusakan yang terjadi pada otot atau jaringan saraf tubuh lainnya karena melakukan sesuatu secara berulang-ulang dan berlangsung secara bertahun-tahun hal ini dapat menyebabkan nyeri pada otot dan jaringan saraf yang berawal dari suatu perobekan. Sebagian orang mungkin mengenal *Repetitive Strain Injury* itu sebagai *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) (Firdaus, 2011).

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sekarsari (2017) yang menemukan hubungan gerakan repetitif terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pekerja pemecah batu di kecamatan Moramo Utara dengan p-value 0,02 ( $P < 0,05$ ). Penelitian ini didukung oleh penelitian Basuki (2015) yang menemukan hubungan yang signifikan yaitu gerakan repetitif terhadap keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pengrajin alat tenun bukan mesin dengan p-value 0,001 ( $P < 0,05$ ). Asumsi peneliti pada gerakan repetitif adalah gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang dan akan menyebabkan risiko kerja pada pemetik daun teh, yang menyebabkan kejadian *carpal tunnel syndrome* (CTS). Pada pekerja memetik daun teh di PT. Mitra Krinci Kabupaten Solok Selatan banyak melakukan gerakan tangan yang berulang seperti fleksi dan ekstensi saat memetik teh secara terus menerus. Gerakan repetitif  $\geq 30$  kali banyak terjadi *carpal tunnel syndrome* (CTS) dikarenakan gerakan yang berulang dan terus menerus akan mengalami stress pada pergelangan tangan yang disebabkan pekerjaan itu, beda halnya jika gerakan tersebut dilakukan  $\leq 30$  kali akan mengurangi resiko *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pergelangan tangan. Sebagian besar pemetik daun teh melakukan gerakan tangan berulang dengan frekuensi tinggi dan cepat agar teh yang didapat terkumpul dalam jumlah yang banyak dan hal itu terjadi dalam waktu yang lama selama mereka bekerja di PT tersebut akan meningkatkan risiko untuk terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka hasil penelitian didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara gerakan repetitif terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada pemetik daun teh di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021. Dan disarankan kepada peneliti berikutnya untuk meneliti tentang fakto-faktor lain yang bisa menyebabkan terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

## DAFTAR PUSTAKA

- American academy of orthopedic surgeons (AAOS). "*Carpal Tunnel Syndrome*" dalam [guideline.gov/browse/by-organization.aspx?orgid=42](https://www.guideline.gov/browse/by-organization.aspx?orgid=42). (2009) (Diakses tanggal 24 Maret 2020)
- Bahrudin, M., Lystianto Putra Perdana, R., & Fitra Alief Sultana, H. (2017). Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian Cts Pada Pekerja Pemetik Daun Teh. *Saintika Medika*, 11(2), 114. <https://doi.org/10.22219/sm.v11i2.4205>
- Basuki, R., Jenie, M. N., & Fikri, Z. (n.d.). *Faktor Prediktor Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pengrajin Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM) Predictor Factor of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) of Non Machine Weaving Tools Craftsman Korespondensi : digunakan dalam berbagai aktivitas sehari-hari*. Aktiv. 1–7.
- Farhan, F. S. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Carpal Tunnel Syndrome pada Pengendara Ojek. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS.Dr. Soetomo*, 4(2), 123. <https://doi.org/10.29241/jmk.v4i2.114>
- Flex Free Clinic. (2015). *Carpal Tunnel Syndrome (CTS)*. [Serial Online] <http://www.flexfreeclinic.com/detail-artikelx/27-CARPAL-TUNNEL-SYNDROME>. [28 Maret 2019]
- Kementrian Pertanian. (2019) . Perkembangan Pasar Teh Indonesia di Pasar Domestik dan Pasar Internasional, viewed 13 Maret 2021.
- Lalupanda, E. Y. (2019) . Hubungan Masa Kerja dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome Pada Penjahit Sektor Informal di Kelurahan Solor Kota Kupang. *Fakultas Kedokteran Universitas Nusa Cendana*, 2(2), 54–65.

- Lazuardi, A. I., Ma, I., Hartanti, R. I., & Kalimantan, J. (2016). *Determinan Gejala Carpal Tunnel Syndrome ( CTS ) pada Pekerja Pemecah Batu ( Studi pada Pekerja Pemecah Batu di Kecamatan Summersari dan Sukowono Kabupaten Jember ) Determinants of Carpal Tunnel Syndrome ( CTS ) Symptoms on Rock-Breaking Workers ( Study o.*
- 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 Institute For Occupational Safety and Health (NIOSH) 2012
- Nafasa, K., Yuniarti, Y., Nurimaba, N., Tresnasari, C., & Wagiono, C. (2019). Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Karyawan Pengguna Komputer di Bank BJB Cabang Subang. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(1), 40–44. <https://doi.org/10.29313/jiks.v1i1.4319>
- Nendah, H. (2007). *Hubungan Gerakan Repetitif Berkekuatan dengan Faktor Individu dengan CTS pada Penenun Mendong di CV Mendong Jaya Kota Tasik Malaya*. Skripsi. Semarang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Di Ponogoro
- Notoadmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta
- Prakoso. (2017). Perempuan Berusia 65 Tahun dengan Carpal Tunnel Syndrome A Women Aged 65 Years with Carpal Tunnel Syndrome. *J Medula Unila*, 7, 144.
- Pratama, D. N. (2017). Identifikasi Risiko Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Pandai Besi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 78. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.78-87>
- Rohmah, Siti, (2016). *Analisis Hubungan Faktor-Faktor Individu Dengan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja Konveksi*. Seminar Nasional IENACO, ISSN:2337-4349
- Salawati, L. (2014). *CARPAL TUNEL SYNDROME*. 1, 29–37.
- Sambandam, Senthil Nathan et al. (2008). *Critical Analysis Of Outcome Measures Used In the Assessment Of Carpal Tunnel Syndrome* International Orthopaedics.
- Sekarsari, D., pratiwi, A., & Farzan, A. (2017). Hubungan Lama Kerja, Gerakan Repetitif Dan Postur Janggal Pada Tangan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Pekerja Pemecah Batu Di Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan Tahun 2016. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 186728. <https://doi.org/10.37887/jimkesmas.v2i6.12245>
- Sebastian SJ, Chung KC. (2015). *An Asian Perspective On the Management Of Distal Radius Fractures*. Hand Clin.
- Selviyati, V., Camelia, A., & Sunarsih, E. (2016). Determinant Analysis of Carpal Tunnel Syndrome (Cts) in the Farmers Tapper Rubber Trees At Karang Manik Village South Sumatera. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 198–208. <https://doi.org/10.26553/jikm.2016.7.3.198-208>
- Simbolon, P., Wulan, A. J., & Ariwibowo, C. (2017). Carpal tunnel syndrome pada kehamilan. *Jurnal Medula*, 7(5), 19–24.
- Sitompul, Y. (2019). Resiko Jenis Pekerjaan Dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome ( Cts ). *Jurnal Ilmiah WIDYA*, 5(3), 1–7.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta
- Suherman, B. Maywati S, Faturahman Y. (2012). *Beberapa Faktor Yang Berhubungan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petugas Rental Komputer Kelurahan Kahuripan Kota Tasikmalaya*.
- Sulfandi, S. Ft., Physio., M. Fis., AIFO. (2018). *Basic Clinical Musculoskeletal Anatomy In Physiotherapy*. Sidoarjo: Widya

© 2021 Rindu Febriyeni Utami dibawah Lisensi [Creative Commons 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)