

## FAKTOR RISIKO CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PEKERJA

Sandra Amalia, Yuliani Setyaningsih, Suroto

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

Email: sandraamalia4950@gmail.com

### Abstrak

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah penyakit pada pergelangan tangan yang melalui terowongan karpal akibat dari terjepitnya saraf medianus. CTS dapat ditandai dengan keluhan nyeri tangan, dan lengan, kesemutan, mati rasa, serta disfungsi otot. Data *National Health Interview Study* (NIHS) memperkirakan sindrom metakarpal pada subjek dewasa mempunyai angka prevalensi sebesar 1,55% atau 2,6 juta jiwa. Menganalisis faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja. Menggunakan literature review yang diakses dari *Science and Technology Index* (SINTA) dan *Pubmed NCBI* dalam 10 tahun terakhir dengan menggunakan kata kunci *Carpal Tunnel Syndrome*. Literature review menunjukkan bahwa faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja adalah jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh (IMT), lama kerja, masa kerja, gerakan berulang, postur pergelangan tangan, dan faktor kesehatan seperti merokok, minum alkohol, *diabetes mellitus* (DM), serta hipertensi.

**Kata kunci** : Carpal Tunnel Syndrome, Sindrom Terowongan Karpal, Faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome.

### Abstract

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a disease of the wrist that passes through the carpal tunnel due to compression of the median nerve. CTS can be characterized by complaints of hand and arm pain, tingling, numbness, and muscle dysfunction. Data from the National Health Interview Study (NIHS) estimates that metacarpal syndrome in adult subjects has a prevalence rate of 1.55% or 2.6 million people. To analyze the risk factors for Carpal Tunnel Syndrome in workers. Using a literature review accessed from the Science and Technology Index (SINTA) and Pubmed NCBI in the last 10 years using the keywords Carpal Tunnel Syndrome. Literature review shows that the risk factors for Carpal Tunnel Syndrome in workers are gender, age, body mass index (BMI), length of work, years of service, repetitive movements, wrist posture, and health factors such as smoking, drinking alcohol, diabetes mellitus. (DM), and hypertension.

<b>How to cite:</b>	Sandra Amalia, Yuliani Setyaningsih, Suroto (2023), Faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja, Vol. 8, No. 4, Maret 2024, <a href="http://Dx.Doi.Org/10.36418/Syntax-Literate.v8i4.11631">Http://Dx.Doi.Org/10.36418/Syntax-Literate.v8i4.11631</a>
<b>E-ISSN:</b>	2548-1398
<b>Published by:</b>	Ridwan Institute

**Keywords:** Carpal Tunnel Syndrome, Carpal Tunnel Syndrome, Carpal Tunnel Risk Factors Syndrome.

## **Pendahuluan**

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah penyakit pada pergelangan tangan yang melalui terowongan karpal tepatnya ekstremitas atas akibat dari terjepitnya saraf medianus.(Farhan, 2018) CTS terjadi akibat adanya peningkatan tekanan pada intra-tunel dari berbagai sumber sebagai manifestasi kompresi pada nervus medianus di *carpal tunnel* pergelangan tangan. CTS dilaporkan oleh lembaga statistik ketenagakerjaan sebagai salah satu gangguan yang sering ditemukan pada kalangan pekerja industri.(Setyowati, Dwijayanti, & Sultan, 2015)

Data *National Health Interview Study* (NIHS) memperkirakan sindrom metakarpal pada subjek dewasa mempunyai angka prevalensi sebesar 1,55% atau 2,6 juta jiwa. *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) merupakan salah satu jenis *Cumulative Trauma Disorders* (CTD) yang dapat disebabkan dalam jangka waktu lama melakukan gerakan berulang. Trauma kumulatif di Amerika Serikat (USA), lebih dari 50% menjadi penyebab penyakit akibat kerja terdapat 21 kasus per 100.000 pekerja disetiap tahunnya. Penyakit CTS ini di Indonesia diketahui laporan kejadiannya minim sehingga belum diketahui prevalensinya. Pada pekerjaan risiko tinggi pada pergelangan tangan dan tangan, penelitian mendapatkan sindrom CTS terdapat 5,6% - 14,8%.(Farhan, 2018)

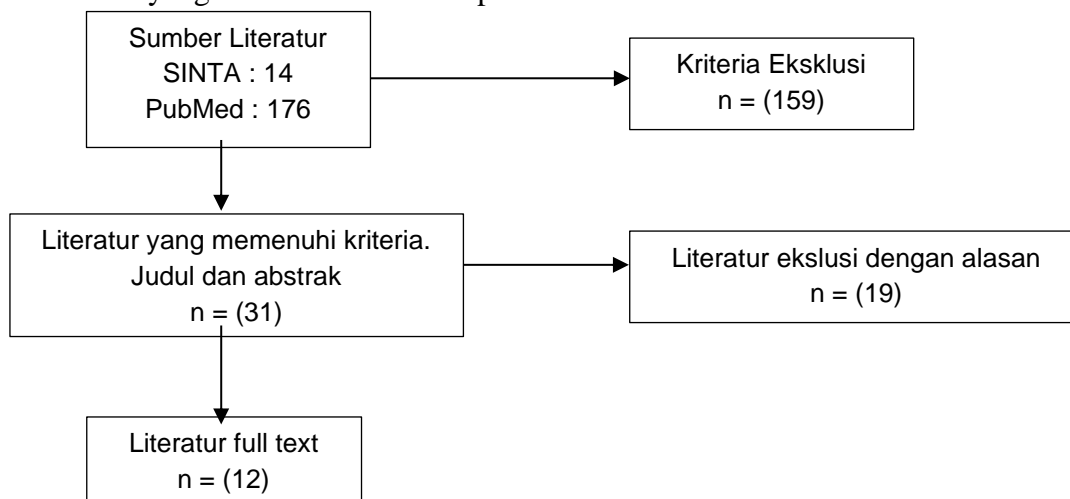
*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) dapat ditandai dengan keluhan nyeri tangan, dan lengan, kesemutan, mati rasa, serta disfungsi otot. Kelainan tersebut tidak dibatasi usia, etnis, pekerjaan, atau jenis kelamin serta disebabkan oleh berbagai penyakit. Parastesia, disestesia, hipotesia pada ibu jari, telunjuk, dan jari-jari tengah merupakan tanda dan gejala yang dapat ditemukan yang disebabkan oleh pekerjaan dengan getaran, pekerjaan berulang dalam waktu yang lama, pekerjaan dengan postur pergelangan tangan yang ekstrem, atau kombinasi dari ketiga penyebab tersebut. Faktor di luar pekerjaan juga dapat menjadi faktor penyebab CTS, seperti usia, jenis kelamin, hormonal, keturunan, berat badan, kehamilan, dan diabetes mellitus.(Setyawan, 2017)

Pusat perhatian peneliti terhadap *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) disebabkan oleh dapat timbulnya rasa sakit, terbatasnya fungsi gerakan pada pergelangan tangan dan tangan yang membatasi pekerjaan sehari-hari, dan dapat menyebabkan kecacatan. Kasus CTS pada pekerja dilaporkan paling cepat menyebabkan kelainan dari salah satu *Cumulative Trauma Disorders*. Kerugian dapat terjadi karena biaya kompensasi untuk keterbatasan dan kecacatan, biaya pengobatan, serta penurunan produktivitas karena rasa tidak nyaman dan rasa sakit sehingga dalam terdapat ketidakmampuan melakukan pekerjaan dengan tangan.(Setyowati et al., 2015) Berdasarkan uraian masalah diatas, maka penulis tertarik untuk membahas faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja.

**Metode Penelitian**

Studi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu menggunakan metode telaah pustaka. Literature yang digunakan didapat dari artikel yang relevan dalam 10 tahun terakhir dari jurnal nasional dan jurnal internasional yang diakses dari *Science and Technology Index (SINTA)* dan *Pubmed NCBI*.

Pencarian literature menggunakan kata kunci *Carpal Tunnel Syndrome* sehingga didapatkan 190 literature yang ditemukan saat pencarian dengan kata kunci. Digunakan 12 literature yang relevan dalam studi pustakan ini.



**Hasil dan Pembahasan**

No	Penulis	Jurnal	Judul	Metode	Hasil
1.	Muhammad Kamil Che Hasan, Muhammad Shazwan Azman, Che Jamaluddin, Mohd Khairul Zul Hasymi Firdaus	<b>Nama Jurnal:</b> BMJ: Belitung Nursing Journal <b>Tahun:</b> 2020 <b>ISSN:</b> 2477-4073	Assessing Carpal Tunnel Syndrome Among Administrative Staff Of A Higher Learning Institution: A Preliminary Study	<b>Desain:</b> Cross-sectional <b>Sampel:</b> 61 <b>Instrumen:</b> Phallen’s test, Thinel’s test, Durkan’s test, dan Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji Chi-square	Rata-rata usia responden adalah 31,72 (+5,38). Mayoritas responden adalah perempuan (70,5%), dengan latar belakang pendidikan sarjana ke bawah (91,2%), dan tidak pernah menggunakan alat ergonomis (68,9%). Prevalensi

					kemungkinan CTS adalah 16,5% (n= 10). Tidak ada temuan yang signifikan secara statistik antara faktor risiko sosio-demografis dan pekerjaan dengan kemungkinan CTS (P>.05).
2.	Haris Setyawan	<p><b>Nama Jurnal:</b> Kesmas: National Public Health Journal</p> <p><b>Tahun:</b> 2017</p> <p><b>pISSN:</b> 1907-7505</p> <p><b>eISSN:</b> 2460-0601</p>	Risk Factors of Carpal Tunnel Syndrome among Food Packing Workers in Karanganyar	<p><b>Desain:</b> Cross-sectional</p> <p><b>Sampel:</b> 50</p> <p><b>Instrumen:</b> Kuesioner</p> <p><b>Analisis:</b> Uji Chi-square, Regresi logistic multivariat</p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia dan jenis kelamin signifikan berhubungan dengan keluhan Sindrom terowongan karpal, dan usia merupakan faktor yang paling berpengaruh 24 kali lipat untuk meningkatkan risiko terjadinya Sindrom terowongan karpal (nilai p = 0,057, Eks. = 24,965).</p>
3.	Fatmawaty Mallapiang, Andi Agus Wahyudi	<p><b>Nama Jurnal:</b> Al-Sihah: Public Health Science Journal</p>	Gambaran Faktor Pekerjaan dengan Kejadian Carpal Tunnel	<p><b>Desain:</b> Observasional</p> <p><b>Sampel:</b> 59</p> <p><b>Instrumen:</b> Kuesioner</p>	<p>Responden dengan CTS sebanyak 20 dari total 57 responden dalam keadaan</p>

	<b>Tahun:</b> 2015 <b>pISSN:</b> 2086-2040 <b>eISSN:</b> 2548-5334	Syndrome (CTS) pada Pengrajin Batu Tatakan di Desa Lempang Kec.Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2015	<b>Analisis:</b> SPSS	bekerja dengan gerakan berulang berisiko, sementara terdapat 22 responden yang mengalami Carpal Tunnel Syndrome (CTS) dan berisiko melakukan pekerjaan menggenggam atau menjepit. Adapun 22 responden yang mengalami Carpal Tunnel Syndrome (CTS) dan memiliki postur janggal yang berisiko (responden bekerja dengan salah satu postur tangan tidak alamiah).
4.	Dina Lusiana Setyowati, Dyah Dwijayanti, Muhamad Sultan <b>Nama Jurnal:</b> Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat <b>Tahun:</b> 2015 <b>ISSN:</b> 1978 - 0575	Related Factors Of Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Among Onion Skin Peeler Worker At Segiri Samarinda, East Kalimantan	<b>Desain:</b> Cross-sectional <b>Sampel:</b> 31 <b>Instrumen:</b> Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji Chi-square	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara gerakan repetitif (p = 0,008), lama kerja (p = 0,000), kerja servis (p = 0,034) dengan CTS; dan tidak ada hubungan

					antara riwayat Sakit dengan CTS (p = 1.000).
5.	Fanny S. Farhan, Aisyah A. Kamrasyid (Farhan, 2018)	<b>Nama Jurnal:</b> Jurnal Manajemen Kesehatan <b>Tahun:</b> 2018 <b>pISSN:</b> 2477-0140 <b>eISSN:</b> 2581-219x	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Carpal Tunnel Syndrome pada Pengendara Ojek	<b>Desain:</b> Cross-sectional <b>Sampel:</b> 96 <b>Instrumen:</b> Tinnel test dan Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji Chi-square	Berdasarkan hasil penelitian, dapat diketahui tukang ojek yang mengalami keluhan Carpal Tunnel Syndrome sebanyak 72 responden (75%). Faktor yang dominan menyebabkan timbulnya keluhan CTS adalah postur pergelangan tangan, faktor usia dan indeks massa tubuh.
6.	Veni Selviyati, Anita Camelia, Elvi Sunarsih	<b>Nama Jurnal:</b> Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat <b>Tahun:</b> 2016 <b>pISSN:</b> 2086-6380 <b>eISSN:</b> 2548-7949	Analisis Determinan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Petani Penyadap Pohon Karet Di Desa Karang Manik Kecamatan Belitang II Kabupaten Oku Timur	<b>Desain:</b> Cross-sectional <b>Sampel:</b> 101 <b>Instrumen:</b> Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji Chi-square	Ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin (p=0,011), masa kerja (p=0,020), lama kerja (p=0,013), postur tangan (p=0,017), dan gerakan berulang (p=0,036) dengan kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS). Sedangkan usia

					(p=0,057) tidak mempunyai hubungan yang bermakna dengan kejadian CTS.
7.	Abdul Hamid, Zikri Fathur Rahman, Sri Widati, Suherdin, Y. Denny Ardyanto	<b>Nama</b> <b>Jurnal:</b> Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat <b>Tahun:</b> 2020 <b>pISSN:</b> 2086-6380 <b>eISSN:</b> 2548-7949	Factors Related To Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Complaints On Employees In The Bank Bni Branch Of Palu	<b>Desain:</b> Cross-sectional <b>Sampel:</b> 109 <b>Instrumen:</b> Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji Chi-square	Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja ( $\rho = 0,005$ ), lama kerja ( $\rho = 0,000$ ), gerakan repetitif ( $\rho = 0,001$ ) dan jenis kelamin ( $\rho = 0,006$ ) dengan keluhan CTS pada karyawan di Bank BNI Cabang Palu.
8.	Ratna Kurnia Saria, Diki Bima Prasetyo, Ratih Sari Wardan	<b>Nama</b> <b>Jurnal:</b> Jurnal Riset Kesehatan <b>Tahun:</b> 2020 <b>eISSN:</b> 2461-1026	Workload, Repetitive Wrist Movements, Years Of Service With Carpal Tunnel Syndrome	<b>Desain:</b> Cross-sectional <b>Sampel:</b> 50 <b>Instrumen:</b> Phalen test dan kuesioner <b>Analisis:</b> Uji Pearson Chi-square	Hasil penelitian ini adalah tidak ada hubungan antara beban kerja dengan kejadian CTS ( $p=1.000$ ), ada hubungan antara gerakan pergelangan tangan yang berulang dengan kejadian CTS ( $p=0.031$ ) dan Ada hubungan antara masa kerja dan kejadian CTS ( $p=0,007$ ).

9.	Eman Al Shahrani, Abeer Al Shahrani, and Nassr Al-Mafehi	<b>Nama</b> <b>Jurnal:</b> BMC Musculoskeletal Disorders <b>Tahun:</b> 2021	Personal factors associated with carpal tunnel syndrome (CTS): a case-control study	<b>Desain:</b> Case-control <b>Sampel:</b> 285 <b>Instrumen:</b> Data lab dan Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji regresi logistik	Sebanyak 95 kasus dan 190 kontrol dimasukkan. Sebagian besar peserta adalah perempuan (84,2%) dan Saudi (93%). Sebagian besar kasus berusia di atas 45 tahun (73,7%), sedangkan 84,7% berusia 45 tahun atau lebih muda di antara kelompok kontrol.
10.	Romana Ulbrichtova, Viera Jakusova, Oto Osina, Jana Zibolenova, Stanislav Kuka, Henrieta Hudeckova	<b>Nama</b> <b>Jurnal:</b> Cent Eur J Public Health <b>Tahun:</b> 2020	Association Of The Role Of Personal Variables And Nonoccupation al Risk Factors For Work-Related Carpal Tunnel Syndrome	<b>Desain:</b> Case-control <b>Sampel:</b> 462 <b>Instrumen:</b> Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji regresi logistik	Rata-rata BMI dan usia lebih besar pada kelompok kasus dibandingkan dengan kontrol. Analisis multivariat menunjukkan bahwa BMI (OR = 1,05, 95% CI = 1,01-1,11) dan hipertensi arteri (OR = 4,63, 95% CI = 2,88-7,44) adalah satu-satunya faktor yang secara signifikan terkait dengan carpal tunnel syndrome. Usia, merokok dan



					minum alkohol berada di tepi signifikansi.
11.	Wenjie Guan, Jie Lao, Yudong Gu, Xin Zhao, Jing Rui, Kaiming Gao	<b>Nama Jurnal:</b> Experimental And Therapeutic Medicine <b>Tahun:</b> 2018	Case-control study on individual risk factors of carpal tunnel syndrome	<b>Desain:</b> Case-control <b>Sampel:</b> 6048 <b>Instrumen:</b> Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji regresi	Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin, usia, merokok, cedera pergelangan tangan, diabetes mellitus, hipotiroidisme dan kerja pergelangan tangan merupakan faktor risiko CTS. Hipertensi dapat menjadi faktor proteksi CTS pada fase awal tetapi akan meningkatkan risiko tekanan darah tinggi dalam jangka panjang. Merokok, alkohol dan diabetes mellitus dapat menjadi prediktor CTS sedang dan berat.
12.	Walaa Sayed Mohammad	<b>Nama Jurnal:</b> Pak J Med Sci <b>Tahun:</b> 2019	Work-related risk factors for Carpal Tunnel Syndrome among Majmaah University female	<b>Desain:</b> Cross-sectional <b>Sampel:</b> 220 <b>Instrumen:</b> Phalen test, Tinel test,	Prevalensi kemungkinan CTS adalah 34,2% di antara pengguna layar sentuh; persentase kemungkinan

---

touchscreen users	dan Kuesioner <b>Analisis:</b> Uji Chi-square, Uji T	CTS secara signifikan lebih tinggi pada mahasiswa dibandingkan dengan pengguna layar sentuh lainnya. Ada penurunan yang signifikan dalam fleksi pergelangan tangan antara kelompok yang diuji.
-------------------	--	--

---

### **Hubungan Jenis Kelamin dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

*Carpal Tunnel Syndrome* berisiko lebih tinggi pada wanita karena beberapa teori menjelaskan terdapat perbedaan antropometri pergelangan tangan antara laki-laki dan wanita. Hormon seks diduga berperan pada insiden terjadinya CTS pada wanita lebih tinggi, terutama selama kehamilan atau sekitar waktu menopause.(Al Shahrani, Al Shahrani, & Al-Maflehi, 2021) Pada wanita ukuran *Carpal Tunnel* secara alami lebih kecil dibandingkan laki-laki, sehingga membuat ruang lebih sempit untuk saraf dan tendon lewat.(Setyawan, 2017)

*Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada wanita 3,6 kali lipat lebih berpengaruh dibandingkan laki-laki. Prevalensi CTS pada wanita lebih besar 3:1 dari pada laki-laki (Kusumawati, 2021). Hal tersebut disebabkan pada keadaan tertentu wanita memiliki perbedaan hormonal, yaitu dalam kondisi hamil, penggunaan pil kontrasepsi, dan saat masa menopause sehingga terjadinya sedikit pertambahan prevalensi. Wanita saat hamil mengalami retensi cairan yang sering terjadi pada saat masa kehamilan yang menyebabkan tekanan tambahan pada *Carpal Tunnel*.(Selviyati, Camelia, & Sunarsih, 2016)

### **Hubungan Usia dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Usia pekerja dapat mempengaruhi gejala gangguan muskuloskeletal. Seiring bertambahnya usia terjadi penurunan kekuatan otot yang menyebabkan risiko gangguan muskuloskeletal meningkat. Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Riyadh, Arab Saudi, 73,7% kasus terjadi pada usia di atas 45 tahun dan 26,3% kasus berusia di bawah 45 tahun. Kasus tersebut menunjukkan terdapat perbedaan usia kasus yaitu potensi untuk menderita CTS cukup besar dimiliki usia di atas 45 tahun.(Ulbrichtová et al., 2020)

Penelitian lain melaporkan risiko usia 40 tahun ke atas yang dibandingkan dengan usia 40 tahun ke bawah untuk terkena CTS, yaitu 6x lebih besar terjadi.(Farhan, 2018) Keparahan CTS meningkat terkait dengan adanya proses penuaan sehingga terdapat

hilangnya aksonal dan kelainan vaskular pada saraf median yang rentan meningkatkan kompresi saraf perifer terlepas dari durasi gejala.(Kashoo, 2019)

#### **Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Pemantauan status gizi individu menggunakan metode Indeks Massa Tubuh (IMT) diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu kategori *underweight*  $\leq 18,5$  kg/m<sup>2</sup>, kategori normal 18,5-25,0, dan kategori obesitas  $> 25$  kg/m<sup>2</sup>. Risiko terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* dapat meningkat pada status gizi berlebih karena terjadinya penumpukan cairan yang menyebabkan bertambahnya isi *carpal tunnel*.(Farhan, 2018)

Peningkatan risiko terjadinya CTS juga ditunjukkan pada penelitian yang lain dengan adanya hubungan antara obesitas dengan CTS. Hubungan tersebut dijelaskan dengan pembengkakan yang terjadi di dalam *carpal tunnel* yang disebabkan karena adanya peningkatan tekanan hidrostatik di dalam kanal. Tekanan dapat terjadi oleh akumulasi jaringan lemak sehingga memberikan efek kompresi di dalam *carpal tunnel* tepatnya pada saraf median.(Ulbrichtová et al., 2020)

#### **Hubungan Lama Kerja dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Lama kerja diartikan sebagai lamanya pergelangan tangan terpapar dengan gerakan tinggi, alat getar genggam, posisi pergelangan tangan yang ekstrem, dan ketersediaan perlindungan diidentifikasi sebagai faktor risiko dari pekerjaan terhadap terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*.(Che Hasan, Azman, Sidek Ahmad, Che Jamaludin, & Hasymi Firdaus, 2020)

Lama kerja menjadi salah satu faktor risiko CTS disebabkan oleh lamanya paparan salah satunya pekerjaan dengan gerakan berulang. Durasi kerja dan masa kerja yang semakin lama akan membuat gerakan berulang semakin lama dilakukan sehingga aliran darah pada pembuluh tepi berkurang. Aliran sirkulasi kapiler darah akan terpengaruh jika terjadi dalam waktu panjang dan akhirnya di pergelangan tangan akan berdampak pada permeabilitas pembuluh darah.(Setyowati et al., 2015)

Risiko lebih tinggi terjadi pada seseorang yang semakin lama bekerja, bertambahnya lama kerja menyebabkan pekerjaan berulang yang dilakukan dengan tangan terjadi dalam jangka waktu yang lama. Hal tersebut berdampak pada stres pada saraf semakin lama untuk terjadinya CTS.(Hamid, Fathur Rahman, Suherdin, Widati, & Ardyanto Wahyudiono, 2020)

#### **Hubungan Masa Kerja dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Masa kerja diartikan sebagai lamanya seorang tenaga kerja bekerja atau jangka waktu dari seseorang bekerja. Pekerjaan menggunakan gerakan tangan pada masa kerja yang lebih lama membuat gerakan dilakukan berulang kali di sekitar area pergelangan tangan. Hal tersebut menjadi pemicu proses inflamasi yang berdampak pada menyempitnya dan tertekannya *nervus medianus* pada saluran *carpal tunnel* yang pada akhirnya menyebabkan keluhan *carpal tunnel syndrome*.(Hamid et al., 2020)

Risiko untuk terjadinya CTS lebih tinggi karena adanya peningkatan masa kerja karena dalam jangka waktu yang lama tangan melakukan gerakan berulang. Risiko untuk terjadinya CTS juga meningkat dengan terjadinya fleksi dan ekstensi yang berkelanjutan dalam jangka waktu yang lama pada pergelangan tangan.(Selviyati et al., 2016)

### **Hubungan Gerakan Berulang dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Gerakan cepat dari aktivitas yang berulang dapat merangsang reseptor nyeri saraf. Tekanan yang diterima otot dari beban kerja yang terjadi terus menerus tanpa adanya relaksasi menyebabkan keluhan pada otot. Pekerjaan dengan gerakan lengan dan tangan yang berulang kali bergerak memiliki risiko tinggi untuk cenderung mengalami *Cumulative Trauma Disorders* (CTD). Pekerjaan yang dilakukan dalam waktu yang sangat cepat dan menggunakan tenaga yang besar, tingkat risiko akan meningkat dengan waktu yang lebih sedikit untuk pemulihan. Tendinitis juga akan berisiko terjadi jika pengulangan kerja meningkat setiap harinya (Kusumawati, 2017). Kerusakan tersebut dapat menjadi penyebab *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena terjadinya kompresi pada saraf. (Setyowati et al., 2015)

Gerakan berulang pada penelitian lain telah diidentifikasi dapat meningkatkan tendinitis dengan jika gerakan dengan frekuensi  $\geq 30$  kali dalam satu menit dilakukan setiap hari sehingga terjadi kompresi pada saraf. Penekanan yang terjadi pada saraf di terowongan karpal tersebut akan menyebabkan kerusakan reversible atau ireversibel yang dapat menimbulkan CTS. (Mallapiang & Wahyudi, 2014)

Intensitas dan durasi kerja yang meningkat dalam waktu lama akan menyebabkan penurunan aliran darah ke pembuluh darah perifer. Penurunan aliran darah akan mempengaruhi sirkulasi kapiler jika terjadi dalam jangka waktu yang lama, sehingga pada akhirnya akan berdampak pada pembuluh darah permeabilitas di pergelangan tangan. (Sari, Prasetyo, & Wardani, 2020)

### **Hubungan Postur Pergelangan Tangan dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Gerakan dengan postur fleksi-ekstensi yang berulang pada pergelangan tangan berakibat pada terjadinya trauma yang akhirnya dapat menyebabkan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Postur pergelangan tangan yang tidak ergonomis dengan posisi kerja statis pada pergelangan tangan, lengan, dan bahu dalam jangka waktu yang lama akan berdampak pada jaringan otot atau saraf maupun keduanya dapat mengalami peradangan. (Farhan, 2018)

Fleksi atau posisi pergelangan tangan membentuk sudut  $\geq 45^\circ$  yang menekuk ke arah dalam serta ekstensi yang terjadi saat bekerja akan menyebabkan pembengkakan. Pembengkakan tersebut akan menekan saraf medianus yang ada pada pergelangan tangan sehingga dapat menimbulkan CTS. (Selviyati et al., 2016)

### **Hubungan Faktor Kesehatan dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)**

Merokok dan alkohol menjadi salah satu faktor risiko untuk terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Merokok dapat menyebabkan hipoksia lokal, cedera endotel dan mikro-trombus karena mikrosirkulasi lokal yang dipengaruhi merokok. Perasaan halus seat saraf optic yang sering dilibatkan pada degenerasi dan demielinasi dengan karakteristik degenerasi aksonal dapat disebabkan oleh alkohol. Kelumpuhan saraf juga dapat terjadi selama kompresi atau atraksi karena cedera mekanis dan iskemik menyebabkan saraf perifer lebih sensitif. Minum alkohol dalam jangka panjang dan

berlebihan dapat menyebabkan neuropati perifer mati rasa dan gejala lainnya. (Guan et al., 2018)

Pada pasien dengan *Diabetes Melitus* (DM) ditemukan kepadatan kapiler endoneurial dan penurunan saraf mielin, sehingga mengakibatkan neuropati saraf median. Produk akhir glikasi lanjut pada pasien DM dapat menyebabkan gangguan sirkulasi mikrovaskular dan demielinasi serta degenerasi aksonal saraf median akibat dari peningkatan produksi sitokin inflamasi yang bersirkulasi dan adanya pertumbuhan endotel vaskular. (Ulbrichtová et al., 2020)

CTS dapat terjadi sebagai akibat dari faktor apa saja yang menyebabkan deformitas ukuran *carpal tunnel* atau pembengkakan isinya. Saraf median mungkin terluka karena tekanan mekanis langsung atau fungsinya terganggu oleh kongesti vena, edema, dan insufisiensi arteri menjadi salah satu alasan yang masuk akal. Beberapa obat, seperti statin dan fibrat yang sering digunakan pada pengobatan hipertensi arteri menjadi penjelasan lain yang menyebutkan hipertensi arteri sebagai salah faktor risiko terjadinya CTS karena diduga menyebabkan neuropati perifer. (Ulbrichtová et al., 2020)

### **Kesimpulan**

Literaturee review ini dapat disimpulkan bahwa faktor risiko *Carpal Tunnel Syndrome* pada pekerja adalah jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh (IMT), lama kerja, masa kerja, gerakan berulang, postur pergelangan tangan, dan faktor kesehatan seperti merokok, minum alkohol, *diabetes mellitus* (DM), serta hipertensi.

## BIBLIOGRAFI

- Al Shahrani, Eman, Al Shahrani, Abeer, & Al-Maflehi, Nassr. (2021). Personal factors associated with carpal tunnel syndrome (CTS): a case-control study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04941-y>
- Che Hasan, Muhammad Kamil, Azman, Muhammad Shazwan, Sidek Ahmad, Zulhairul Naim Bin, Che Jamaludin, Farrah Ilyani, & Hasymi Firdaus, Mohd Khairul Zul. (2020). Assessing carpal tunnel syndrome among administrative staff of a higher learning institution: A preliminary study. *Belitung Nursing Journal*, 6(6), 209–213. <https://doi.org/10.33546/BNJ.1191>
- Farhan, Fanny S. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi timbulnya carpal tunnel syndrome pada pengendara ojek. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 4(2), 123–133.
- Guan, Wenjie, Lao, Jie, Gu, Yudong, Zhao, Xin, Rui, Jing, & Gao, Kaiming. (2018). Case-control study on individual risk factors of carpal tunnel syndrome. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 2761–2766. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.5817>
- Hamid, Abdul, Fathur Rahman, Zikri, Suherdin, Suherdin, Widati, Sri, & Ardyanto Wahyudiono, Y. Denny. (2020). Factors Related to Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Complaints on Employees in the Bank BNI Branch of Palu. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(01), 63–74. <https://doi.org/10.26553/jikm.2020.11.1.63-74>
- Kashoo, Faizan Zaffar. (2019). Work-related risk factors for carpal tunnel syndrome among majmaah university female touchscreen users. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 35(6), 1764. <https://doi.org/10.12669/pjms.35.6.1529>
- Kusumawati, Erna. (2017). Iklim Etika, Ethical Behavior Planned dan Kinerja Berkelanjutan. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi Komputer)*, 2(2), 156–164.
- Kusumawati, Erna. (2021). Effects of Self-Awareness and Sense of Belonging on Teachers' Professionalism. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(2), 2725–2728.
- Mallapiang, Fatmawaty, & Wahyudi, Andi Agus. (2014). Gambaran Faktor Pekerjaan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pengrajin Batu Tatakan di Desa Lempang Kec.Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2015. *Public Health Science Journal*, 6(2), 19–25.
- Sari, Ratna Kurnia, Prasetio, Diki Bima, & Wardani, Ratih Sari. (2020). Workload, Repetitive Wrist Movements, Years of Service With Carpal Tunnel Syndro. *Jurnal Riset Kesehatan*, 9(2), 159–164. <https://doi.org/10.31983/jrk.v9i2.6233>
- Selviyati, Veni, Camelia, Anita, & Sunarsih, Elvi. (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>

Setyawan, Haris. (2017). Risk factors of carpal tunnel syndrome among food-packing workers in Karanganyar. *Kesmas*, 11(3), 123–126. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v11i3.1185>

Setyowati, Dina Lusiana, Dwijayanti, Dyah, & Sultan, Muhamad. (2015). Related Factors of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) among Onion Skin Peeler Worker at Segiri Samarinda, East Kalimantan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Journal of Public Health)*, 9(2). <https://doi.org/10.12928/kesmas.v9i2.2405>

Ulbrichtová, Romana, Jakušová, Viera, Osina, Oto, Zibolenová, Jana, Kuka, Stanislav, & Hudečková, Henrieta. (2020). Association of the role of personal variables and nonoccupational risk factors for work-related carpal tunnel syndrome. *Central European Journal of Public Health*, 28(4), 274–278. <https://doi.org/10.21101/cejph.a6109>

---

**Copyright holder:**

Sandra Amalia, Yuliani Setyaningsih, Suroto (2023)

**First publication right:**

Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia

**This article is licensed under:**

