

## LITERATURE REVIEW : FAKTOR RISIKO KEJADIAN CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) PADA PEKERJA

Ryzki Tri Utamy<sup>1\*</sup>, Bina Kurniawan<sup>2</sup>, Ida Wahyuni<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro

\*Corresponding author : [ryzkitriutamy@gmail.com](mailto:ryzkitriutamy@gmail.com)

### ABSTRACT

*Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a disorder of the bone caused by repetitive movements and static positions over a long period of time that affects blood supply to the wrists, hands, and nerves. This study aimed to analyze the risk factors for the occurrence of CTS in workers. The method used in this research was the literature study (literature review) in quantitative. The literatures were conducted online through several trusted websites or internet sites such as Sciendirect, PUBMed and Google Scholar. This research was carried out on 20 articles consisting of 14 national articles and 6 international articles. The results of a study of 20 articles showed that the occupational factors (vibration, repetitive movements, odd hand postures, years of service) and non-occupational factors (age, sex, nutritional status (BMI), smoking, disease history) affected the incidence of CTS to the workers. The occupational factor has a strong relationship with the incidence of CTS was repetitive movements. While the non-occupational factor that has a strong relationship with the incidence of CTS was sex.*

**Keywords** : Carpal Tunnel Syndrome, occupational factors, non-occupational factors



## PENDAHULUAN

Suatu pekerjaan memiliki risiko kecelakaan maupun penyakit akibat kerja (PAK). *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) adalah gangguan pada tulang yang diakibatkan oleh gerakan dalam waktu lama secara berulang dengan posisi statis sehingga suplai darah ke pergelangan tangan, tangan, dan saraf terganggu.<sup>1</sup> CTS disebabkan faktor okupasi (akibat pekerjaan) seperti gerakan berulang, postur kerja, masa kerja, lama kerja, getaran, organisasi, dll., serta faktor non okupasi (karakteristik individu) seperti jenis kelamin, umur, status gizi (IMT), riwayat merokok, riwayat penyakit, dan status kehamilan.<sup>2</sup>

Berdasarkan penelitian, sebesar 1,55% (2,6 juta) prevalensi CTS telah dilaporkan pada populasi dewasa, menurut *National Health Interview Study* (NHIS).<sup>2</sup> Penelitian Faisal (2019) menyebutkan dari 223 dokter gigi, 63% diantaranya mengalami CTS. Salah satu penyebabnya adalah jenis kelamin dan status gizi lebih atau obesitas.<sup>3</sup> Dan Jawaruhin (2018) menyebutkan gerakan berulang >30 kali/menit, postur tangan janggal dan masa kerja >4 tahun menjadi penyebab CTS.<sup>4</sup>

Penelitian mengenai CTS telah banyak dilakukan diberbagai sektor pekerjaan. Untuk itu peneliti ingin melakukan sebuah kajian *literature review* mengenai faktor risiko kejadian CTS pada pekerja.

## METODE PENELITIAN

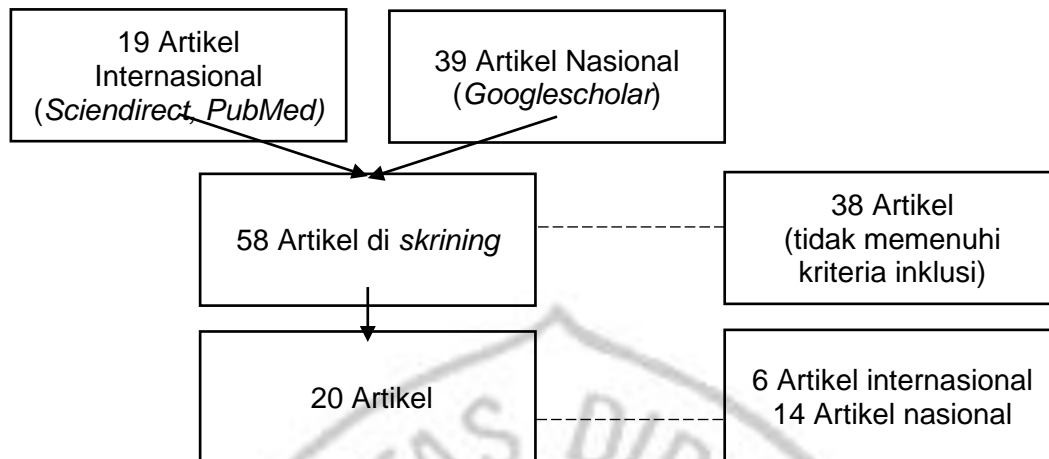
Penelitian ini menggunakan metode studi *literature review* dan bersifat kuantitatif. Data yang digunakan berupa data sekunder dari artikel / jurnal ilmiah, buku, dokumen, dan undang-undang. Pencarian literatur dilakukan secara *online* melalui situs internet dengan kata kunci utama "faktor risiko *carpal tunnel syndrome*" atau "*carpal tunnel syndrome risk factor*". Kriteria inklusi peneliti, yaitu :

1. Jurnal nasional / internasional diakses melalui *Sciendirect*, *PUBMed*, *Google Scholar*, atau *website* artikel ilmiah resmi dari universitas dan terbitan 10 tahun terakhir (2010-2020).
2. Jurnal berindeks minimal SINTA 4 dan/atau Garuda (nasional) dan *Google Scholar* atau SCOPUS (internasional).
3. Jurnal berkategori *open access*, *full text* dan bukan jurnal predator.

Pengolahan data dilakukan dengan langkah : *editing*, *organizing*, analisis, dan diseminasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pencarian literatur melalui situs internet / *website* telah ditemukan sebanyak 58 artikel yang sudah disesuaikan dengan topik penelitian. Dibawah ini merupakan *flow chart skrining* artikel :



Gambar 1. Diagram alir pemilihan artikel



Tabel 1. Ekstraksi Artikel Penelitian

No	Penulis	Judul Artikel	Tempat	Sampel	Metode	Hasil
1.	Fatmawaty 2015	Gambaran Faktor Pekerjaan dengan Kejadian <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS) pada Pengrajin Batu Tatakan di Desa Lempang Kec. Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2015	Ds. Lempang Kab. Barru	<i>Purposive sampling</i> 59 orang	Deskriptif observasional	Gerakan berulang, pekerjaan menggenggam / menjepit, postur janggal mempengaruhi CTS
2.	Dyah 2015	Hubungan Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Sindroma Terowongan Karpal Di RS Bethesda Yogyakarta	RS Bethesda Yogyakarta	222 orang	<i>Cross Sectional</i>	Pekerjaan, arthritis, jenis kelamin mempengaruhi CTS
3.	Jawahirun 2018	Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Sortasi Daun Tembakau (Studi di Gudang Restu I Koperasi Agrobisnis Tarutama Nusantara Jember)	Gudang Restu I Jember	Total sampel 60 orang	Deskriptif kuantitatif	Umur, IMT, gerakan berulang, masa kerja, postur kerja mempengaruhi CTS
4.	Haris 2017	Faktor Risiko <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pekerja Pengemasan Makanan di Karanganyar	Pengepakan Makanan Karanganyar	<i>Random sampling</i> 50 orang	<i>Cross sectional</i>	Umur dan jenis kelamin mempengaruhi CTS
5.	Angelia 2014	Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Pekerja Gerinda Di PT Dok Dan Perkapalan Surabaya	PT Dok Dan Perkapalan Surabaya	<i>Simple random sampling</i> 39 orang	<i>Cross sectional</i>	Umur, masa kerja, APD, dan intensitas getaran mempengaruhi CTS
6.	Yusuf 2010	Hubungan Antara Getaran Mesin Produksi Dengan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	Industri Kayu JaTeng	Teknik restriksi 33 orang	<i>Cross sectional</i>	Getaran mesin mempengaruhi CTS
7.	Dwi 2013	Faktor Risiko Ergonomi Saat Mengetik Dan Hubungannya Dengan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i>	Surat Kabar H.P. Sumatera Ekspres	Total sampel 50 orang	<i>Cross sectional</i>	Postur tangan, durasi, frekuensi dan gaya mempengaruhi CTS
8.	Fathul 2020	Hubungan Getaran Lengan-Tangan Dengan Keluhan <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Pada Pekerja <i>Home Industry</i> Pandai Besi Di Kecamatan Sokobanah Sampang	Kec. Sokobanah Sampang	Sampel jenuh 33 orang	<i>Cross Sectional</i>	Getaran lengan mempengaruhi CTS
9.	Cris 2014	Hubungan Masa Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Kejadian Sindrom Karpal Pada Pembatik CV Pusaka Beruang Lasem	CV Pusaka Beruang Lasem	<i>Purposive sampling</i> 22 orang	<i>Cross Sectional</i>	Masa kerja dan sikap kerja mempengaruhi CTS
10.	M.Bahrudin, 2016	Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian CTS Pada Pekerja Pemetik Daun Teh	Kebun Teh Wonosari Kab. Malang	<i>Consecutive sampling</i> 85 pekerja	<i>Cross sectional</i>	Masa kerja mempengaruhi CTS
11.	Fanny 2018	Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulnya <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> pada Pengendara Ojek	Jakarta	96 orang	<i>Cross sectional</i>	Postur pergelangan tangan, umur dan IMT mempengaruhi CTS
12.	Veni 2016	Analisis Determinan Kejadian <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> (CTS) Pada Petani Penyadap Pohon Karet Di Desa Karang Manik Kecamatan Belitang li Kabupaten Oku Timur	Ds. Karang Manik Kab. Oku Timur	<i>Proportional Stratified Random Sampling</i> 101 pekerja	<i>Cross sectional</i>	Jenis kelamin, masa kerja, lama kerja, postur tangan, dan gerakan berulang mempengaruhi CTS

No	Penulis	Judul Artikel	Tempat	Sampel	Metode	Hasil
13.	Denniel 2015	Insiden <i>Carpal Tunnel Syndrome</i> Berdasarkan Anamnesis Pada Karyawan Bank di Kota Bitung Sulawesi Utara	Kota Bitung Sulawesi Utara	47 karyawan	<i>Cross sectional</i>	Umur, jenis kelamin, masa kerja, dan jenis pekerjaan mempengaruhi CTS
14.	Dina 2015	<i>Related Factors Of Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Among Onion Skin Peeler Worker At Segiri Samarinda, East Kalimantan</i>	Segiri Samarinda, East Kalimantan	<i>Purposive sampling</i> 31 pekerja	<i>Cross sectional</i>	Gerakan berulang, lama kerja, masa kerja mempengaruhi CTS
15.	Audrey 2015	<i>Risk Factors For Carpal Tunnel Syndrome Related To The Work Organization: A Prospective Surveillance Study In A Large Working Population</i>	Perancis	<i>Random sampling</i> 3710 orang	<i>Prospective study</i>	Umur, jenis kelamin, kecepatan bekerja mempengaruhi CTS
16.	Wenjie 2018	<i>Case-Control Study On Individual Risk Factors Of Carpal Tunnel Syndrome</i>	China	6048 orang	<i>Case control</i>	Jenis kelamin, umur, merokok, trauma / cedera, diabetes, hipotiroidisme, dan posisi tangan mempengaruhi CTS
17.	Mohamed 2017	<i>Carpal Tunnel Syndrome Among Laboratory Technicians In Relation To Personal And Ergonomic Factors At Work</i>	Arab Saudi	<i>Purposive sampling</i> dari 279 teknisi	<i>Cross Sectional</i>	Jenis kelamin, masa kerja, postur kerja dan gerakan berulang mempengaruhi CTS
18.	Sudha 2012	<i>Prevalence And Risk Factors Associated With Self-reported Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Among Office Workers In Kuwait</i>	Kuwait	<i>Purposive sampling</i> 470 pekerja	<i>Cross Sectional</i>	Obesitas, jenis kelamin, dan riwayat penyakit mempengaruhi CTS
19.	Faisal 2019	<i>Prevalence Of Carpal Tunnel Syndrome Symptoms Among Dentists Working In Riyadh</i>	Arab Saudi	<i>Random cluster sampling</i> 223 orang	<i>Cross Sectional</i>	Jenis kelamin dan obesitas mempengaruhi CTS
20.	M. Riccò 2017	<i>Personal And Occupational Risk Factors For Carpal Tunnel Syndrome In Meat Processing Industry Workers In Northern Italy</i>	Italia	<i>Purposive sampling</i> 434 pekerja	<i>Cross Sectional</i>	Jenis kelamin, merokok, hipotiroidisme, trauma lengan, postur kerja, gerakan berulang mempengaruhi CTS

Berdasarkan penelitian pekerjaan yang berisiko antara lain pemecah batu, pemetik daun teh, penyadap pohon karet, pandai besi, pembatik, tukang ojek, pengupas bawang, tukang ketik dan pekerja yang menggunakan mesin. Faktor risiko CTS pada pekerja yaitu :

## 1. Faktor Okupasi

### a. Getaran

Getaran pada mesin dan alat produksi ditempat kerja dapat menyebabkan gangguan kesehatan karena dapat menjalar ke pekerja melewati lengan tangan.<sup>5</sup> Terdapat 3 artikel yang meneliti pengaruh getaran terhadap kejadian CTS. Penelitian mengacu pada Permenaker No. 13 tahun 2011. NAB getaran peralatan kerja yang memiliki kontak langsung atau tidak langsung pada lengan pekerja ditetapkan pada  $4 \text{ m/s}^2$ .<sup>6</sup> Rata-rata getaran yang dihasilkan oleh mesin produksi pada penelitian adalah  $>4 \text{ m/s}^2$ .

### b. Gerakan Berulang

Terdapat 7 artikel yang menyebutkan bahwa gerakan berulang mempengaruhi CTS, namun tidak pada artikel nomor 4. Gerakan berulang yang dilakukan setiap hari dengan frekuensi  $\geq 30$  kali per menit akan meningkatkan tendinitis sehingga terjadi kompresi saraf dan menyebabkan CTS.<sup>7</sup> Intensitas dan durasi yang meningkat dalam gerakan berulang, mempengaruhi permeabilitas pembuluh darah di pergelangan tangan karena aliran darah akan berkurang pada pembuluh darah tepi.<sup>4</sup>

### c. Postur Kerja Tangan

Terdapat 5 artikel yang menyebutkan bahwa postur kerja tangan mempengaruhi CTS, namun tidak pada artikel nomor 5. Pengukuran postur kerja dilakukan menggunakan instrumen RULA kecuali artikel nomor 5 menggunakan *survey brief*. Posisi tetap dengan postur tangan janggal dalam waktu lama pada pergelangan tangan akan memicu peradangan jaringan saraf dan otot ataupun dua-duanya. Saraf medianus pada tangan akan tertekan akibat

pembengkakan dan akhirnya memicu CTS.<sup>8</sup>

### d. Masa Kerja

Lama paparan di lingkungan kerja dapat ditunjukkan melalui masa kerja.<sup>9</sup> Terdapat 9 artikel yang menyebutkan bahwa masa kerja mempengaruhi CTS, namun tidak pada artikel nomor 4 dan 19. Dari 9 artikel tersebut memiliki standar acuan yang berbeda dalam menggunakan batasan masa kerja, namun secara signifikan rata-rata masa kerja  $>4$  tahun mempengaruhi CTS.

## 2. Faktor Non Okupasi

### a. Umur

Terdapat 8 artikel yang menyebutkan bahwa umur mempengaruhi CTS, namun tidak pada artikel nomor 2, 12, 17, dan 19. Usia terbanyak responden penderita CTS kurang lebih 30-50 tahun. Degenerasi tulang berakibat berkurangnya stabilitas otot dan tulang seperti kerusakan jaringan, perubahan jaringan parut dan pengurangan cairan.<sup>4</sup>

### b. Jenis Kelamin

Terdapat 9 artikel yang meneliti mengenai pengaruh jenis kelamin terhadap kejadian CTS. Pekerja perempuan lebih berisiko dibandingkan dengan pekerja laki-laki. Hal ini disebabkan perempuan memiliki ruang karpal yang sempit untuk tempat tendon dan saraf lewat.<sup>10</sup> Perubahan hormon saat menopause dan kehamilan membuat perempuan lebih berisiko terjangkit CTS.<sup>8</sup>

### c. Status Gizi (IMT)

Terdapat 4 artikel yang menyebutkan bahwa status gizi mempengaruhi CTS, namun tidak pada artikel nomor 5, 14, dan 17. Status gizi yang mempengaruhi CTS adalah status gizi lebih atau obesitas. Peningkatan status gizi memperbesar risiko CTS karena terjadinya retensi cairan pada *carpal tunnel*.<sup>4</sup>

### d. Riwayat Merokok

Terdapat 2 artikel yang menyebutkan bahwa riwayat merokok mempengaruhi CTS, namun tidak pada artikel nomor 5, 17 dan 19. Kebiasaan merokok dapat menambah keluhan otot

yang timbul karena kandungan nikotin.<sup>12</sup> Nikotin dapat memperparah tersumbatnya kapiler darah dan meningkatkan penyempitan pembuluh darah.<sup>11</sup>

#### e. Riwayat Penyakit

Terdapat 4 artikel yang menyebutkan penyakit mempengaruhi CTS, namun tidak pada artikel nomor 2, 14, dan 16. Riwayat penyakit yang menyertai yaitu diabetes, artritis, cedera/fraktur, dan hipotiroidisme.

Pada diabetes saat hiperglikemi tidak terkontrol, kekakuan dan penebalan protein tendon pada *carpal tunnel* terjadi.<sup>14</sup> Invasi sinovial dari ruang normal pada *carpal tunnel* menghasilkan stenosis *carpal tunnel* kemudian menyebabkan jepakan saraf median pada penderita artritis. Jaringan ikat fibrosa hiperplastik dapat mengisi *carpal tunnel* karena proliferasi jaringan ikat fibrosa selama proses penyembuhan saat cedera.<sup>14</sup> Sekresi tiroid abnormal menyebabkan endapan musin palsu pada permukaan saraf median.<sup>14</sup>

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil kajian 20 artikel menghasilkan faktor okupasi dan faktor non okupasi mempengaruhi CTS pada pekerja. Sementara faktor okupasi gerakan berulang dan faktor non okupasi jenis kelamin paling berpengaruh terhadap CTS.

Bagi perusahaan sebaiknya mendesain tempat kerja ergonomis, rotasi kerja, memberikan istirahat 15-20 menit sekali, gizi kerja, memelihara mesin, menyediakan APD, minyak pijat dan air hangat untuk relaksasi otot pergelangan tangan. Bagi pekerja harus menyadari pentingnya kesehatan (olahraga dan konsumsi makanan bergizi), pemanasan sebelum, sesaat dan setelah melakukan pekerjaan. Dan jika merasakan gejala CTS (nyeri, kesemutan dan kebas) dipergelangan tangan segera memeriksakan diri ke klinik terdekat.<sup>4,5,8,10,12,15,16,17,18,19,20,21,22</sup>

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. Skripsi. Diakses dari [http://eprints.ums.ac.id/35783/10/BA\\_B%20II.pdf](http://eprints.ums.ac.id/35783/10/BA_B%20II.pdf) pada tanggal 4 Oktober 2019.
2. Agustin, C. P. M. (2014). Hubungan Masa Kerja Dan Sikap Kerja Dengan Kejadian Sindrom Karpal Pada Pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem. *Unnes Journal of Public Health*, 3(4).
3. Alhusain, F. A., et al. (2019). Prevalence of carpal tunnel syndrome symptoms among dentists working in Riyadh. *Annals of Saudi medicine*, 39(2), 104–111. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2019.07.03.1405>
4. 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.
5. Rusdi, Y., & Koesyanto, H. (2019). Hubungan Antara Getaran Mesin Produksi dengan Carpal Tunnel Syndrome. *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2).
6. Permenaker No 13 Tahun 2011 Tentang NAB Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja.
7. Mallapiang, F., & Wahyudi, A. A. (2015). Gambaran Faktor Pekerjaan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pengrajin Batu Tatakan di Desa Lempang Kec. Tanete Riaja Kabupaten Barru Tahun 2015. *Al-sihah: The Public Health Science Journal*, 7(1).
8. Selviyati, V., Camelia, A., & Sunarsih, E. (2016). Analisis Determinan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petani Penyadap Pohon Karet Di Desa Karang Manik Kecamatan Belitang li Kab. Oku Timur. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3).

9. Bahrudin, M., dkk. (2016). Hubungan masa kerja dengan kejadian cts pada pekerja pemetik daun teh. *Saintika Medika: Jurnal Ilmu Kesehatan dan Kedokteran Keluarga*, 12(1), 24-29.
10. Setyawan, H. (2017). Risk Factors of Carpal Tunnel Syndrome in Food-Packing Worker Karanganyar. *Kesmas: National Public Health Journal*, 11(3), 123-126.
11. Riccò, M., & Signorelli, C. (2017). Personal and occupational risk factors for carpal tunnel syndrome in meat processing industry workers in Northern Italy. *Personal and occupational risk factors for carpal tunnel syndrome in meat processing industry workers in Northern Italy. Medycyna pracy*, 68(2), 199–209. <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00605>
12. Widajati, N., & Pangestuti, A. A. (2014). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada Pekerja Gerinda di PT Dok dan Perkapalan Surabaya. *Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 3(1), 3807.
13. Edi, D. W. R., dkk (2015). Hubungan Diabetes Melitus Terhadap Kejadian Sindroma Terowongan Karpal Di RS Bethesda Yogyakarta. *Berkala Ilmiah Kedokteran Duta Wacana*, 1(1), 62-69.
14. Guan, W., et al. (2018). Case-control study on individual risk factors of carpal tunnel syndrome. *Experimental and therapeutic medicine*, 15(3), 2761–2766. <https://doi.org/10.3892/etm.2018.5817>
15. Septiawati, D., Hasyim, H., & Najmah, N. (2013). Faktor Risiko Ergonomi Saat Mengetik Dan Hubungannya Dengan Carpal Tunnel Syndrome. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 4(3).
16. Qoribullah, F. (2020). Hubungan Getaran Lengan-Tangan Dengan Keluhan CTS Pada Pekerja Home Industry Pandai Besi Di Kec. Sokobanah Sampang. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1), 38-45.
17. Farhan, F. S. (2018). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Timbulnya Carpal Tunnel Syndrome pada Pengendara Ojek. *Jurnal Manajemen Kesehatan Yayasan RS. Dr. Soetomo*, 4(2), 123-133.
18. Saerang, D., Kembuan, M., & Karema, W. (2015). Insiden carpal tunnel syndrome berdasarkan anamnesis pada karyawan bank di kota bitung sulawesi utara. *e-Clinic*, 3(1).
19. Setyowati, D. L., dkk. Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Among Onion Skin Peeler Worker at Segiri Samarinda, East Kalimantan. *Kes Mas: Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Daulan*, 9(2), 25032.
20. Petit, A., et al. (2015). Risk factors for carpal tunnel syndrome related to the work organization: a prospective surveillance study in a large working population. *Applied ergonomics*, 47, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.08.007>
21. El-Helaly, M., et al. (2017). Carpal tunnel syndrome among laboratory technicians in relation to personal and ergonomic factors at work. *Journal of occupational health*, 59(6), 513–520. <https://doi.org/10.1539/joh.16-0279-OA>
22. Raman, S. R., et al. (2012). Prevalence and risk factors associated with self-reported carpal tunnel syndrome (CTS) among office workers in Kuwait. *BMC research notes*, 5, 289. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-5-289>