Majalah Kedokteran Andalas
Vol. 47, No. 1 Januari 2024, Hal. 49-60
http://jurnalmka.fk.unand.ac.id

ARTIKEL PENELITIAN

Hubungan Faktor Individu dan Pekerjaan dengan Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* pada Operator Alat Berat

Hilda Febriyani[1], Helmi Suryani Nasution[1], Rizalia Wardiah[1]

1.Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Jambi

Korespondensi: *Hilda Febriyani; email: hildafebriyanii@gmail.com; No. HP:082178878472*

Abstrak

Tujuan: Mengetahui hubungan faktor individu dan faktor pekerjaan dengan keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada operator alat berat angkutan container PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. **Metode:** Penelitian kuantitatif dengandesain cross sectional dilakukan terhadap 44 orang responden. Populasi dan sampel yaitu seluruh operator alat berat PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Metode *sampling* menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara. Uji statistik menggunakan uji chi-square dan ukuran asosiasi menggunakan prevalence ratio (PR). **Hasil:** Responden yang mengalami keluhan CTS berjumlah 26 orang (59,1%). Berdasarkan uji *chi-square* diketahui usia (p=0,010) PR=2,308 (95%CI= 1,162 - 4,584), masa kerja (p=0,008) PR=2,262 (95%CI=1,203-4,253), dan lama kerja (p<0,001) PR=4,180 (95%CI=1,729-10,105) memiliki hubungan dengan keluhan CTS. Variabel yang tidak berhubungan yaitu status gizi (p=0,183) PR=1,575 (95%CI= 0,771 – 3,219) dan riwayat penyakit (p=0,270) PR=1,433 (95%CI=0,902-2,276). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan antara usia, masa kerja, dan lama kerja dengan keluhan CTS pada operator alat berat angkutan container PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Diharapkan perusahaan melakukan upaya pengendalian CTS dengan pendekatan ergonomi bagi pekerja.

Kata kunci: ergonomi; MSDs; CTS; kesehatan kerja

Abstract

Objective: *The purpose of this study was to determine the relationship between individual factors and work factors with Carpal Tunnel Syndrome (CTS) complaints in heavy equipment operators for container transportation PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi.* ***Method:*** *A quantitative research with cross sectional study was conducted to 44. The population and sample is all heavy equipment operators of PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. The sampling method used the total sampling technique. Data were collected through interviews. The statistical test used the chi-square test. The strength of association was measured by prevalence ratio (PR).* ***Result:*** *There are 26 (59,1%) respondents who had-CTS complaints. Based on the chi-square test, it was found that age (p=0.010) PR=2,308 (95%CI= 1,162 - 4,584), years of service (p=0.008) PR=2,262 (95%CI=1,203-4,253), and length of work (p<0.001) PR=4,180 (95%CI=1,729-10,105) had a relationship with CTS complaints. Variables that were not related were nutritional status (p=0.183) PR=1,575 (95%CI= 0,771 – 3,219) and medical history (p=0.270) PR=1,433 (95%CI=0,902-2,276).* ***Conclusion:*** *There is a relationship between age, years of service, and length of work with CTS complaints from heavy equipment operators for container transportation PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. It is expected that the company will control CTS, through implementing the ergonomic approach for workers.*

Keywords**:** *ergonomic; MSDs; CTS; health occupation*

p-ISSN: 0126-2092
e-ISSN: 2442-5230

PENDAHULUAN

Ergonomi merupakan ilmu yang mempelajari berbagai aspek karakteristik manusia yang terkait dalam konteks pekerjaan dan menggunakan informasi yang diperoleh untuk merancang produk, mesin, peralatan, lingkungan, dan sistem kerja yang terbaik[1]. Salah satu tujuan ergonomi yaitu untuk meningkatkan kesejahteraan fisik maupun mental melalui upaya pencegahan kecelakaan dan penyakit akibat kerja, menurunkan beban kerja fisik dan mental, serta mengupayakan promosi dan kepuasan kerja[2]. *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) adalah cedera atau penyakit pada otot, saraf, tendon, sendi, tulang rawan, dan cakram intervertebralis. Salah satu contoh gangguan MSDs di dunia adalah *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS).

CTS merupakan kondisi yang dapat menyebabkan mati rasa, kesemutan, dan nyeri pada tangan dan juga lengan bawah. Keadaan ini dapat terjadi saat salah satu saraf utama di tangan atau saraf median terjepit atau tertekan saat melewati pergelangan tangan[3]. Angka kasus CTS setiap tahun mencapai 276 per 100.000 populasi dengan persentase 9,2% terjadi pada perempuan dan 6% terjadi pada laki-laki[4]. Prevalensi CTS akibat pekerjaan di Indonesia saat ini masih belum dapat diketahui dikarenakan masih minim adanya diagnosis penyakit disebabkan pekerjaan yang dilaporkan. CTS dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya faktor individu seperti usia, jenis kelamin, status gizi, dan riwayat penyakit; faktor pekerjaan seperti masa kerja, lama kerja, postur pergelangan tangan, gerakan berulang, dan APD; dan faktor lingkungan seperti suhu, getaran, dan tekanan[2,5,6].

PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) atau yang disingkat PT. Pelindo merupakan pelabuhan yang bergerak di bidang perairan dengan menyediakan jasa kepelabuhan dan maritim guna mendukung jaringan logistik Indonesia dan global dengan kegiatan utama berupa layanan barang, layanan kapal, dan layanan rupa-rupa. Di Provinsi Jambi, yang menjadi pusat kegiatan adalah di PT. Pelindo cabang Talang Duku. Sebagian besar aktivitas di pelabuhan ini yaitu melayani aktivitas bongkar muat kargo barang curah, baik curah cair maupun kering dan peti kemas, terutama komoditas batubara, BBM, CPO, pupuk, serta perdagangan barang kebutuhan pokok antar pulau[7].

Alat berat di PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi terdiri dari *fixed jib crane, rail mounted gantry crane, head truck, forklift, reach stacker, side loader,* serta chassis 20', 40', 45' [8]. Pengoperasian alat berat tentunya banyak melibatkan pergelangan tangan dalam pelaksanaannya. Operator alat berat memiliki shift kerja 8 hingga 12 jam perhari. Adapun jumlah aktivitas *container*/peti kemas di PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi yaitu mencapai 2550 box selama bulan Januari 2023 dan sekitar 2199 box selama bulan Februari 2023. Dengan banyaknya jumlah aktivitas *container*, tentunya akan meningkatkan beban kerja para operator alat berat angkutan *container*. Penggunaan tangan yang dominan selama melakukan pekerjaan, membuat operator alat berat berisiko untuk mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lubis (2017), didapatkan hasil bahwa prevalensi CTS pada operator alat berat pada pembangunan jalan tol MKTT di PT. PP Persero Teluk Mengkudu tahun 2017 berjumlah 25 orang atau sekitar 83,3% dari

jumlah sampel[9].

Dalam penelitian yang dilakukan Muthoharoh, dkk (2018) didapatkan hasil bahwa ada hubungan antara masa kerja dan postur saat bekerja dengan keluhan CTS pada karyawan SPBE di Indramayu[10]. Penelitian yang dilakukan Shafira dkk (2021) menyebutkan bahwa CTS berhubungan dengan usia, riwayat penyakit, penggunaan alat pelindung diri, masa kerja, durasi kerja, dan gerakan repetitif[11].

Operator alat berat bertugas untuk mengoperasikan alat berat sesuai prosedur dan sesuai dengan spesifikasi dan Standar Operasional Prosedur (SOP) Perusahaan. Operator memiliki kendali untuk mengoperasikan alat berat dengan menggunakan tuas pada ruang kemudi. Penggunaan tuas pada alat berat dalam jangka waktu yang lama berpengaruh pada kondisi pergelangan tangan. Operator alat berat berisiko mengalami keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena pengoperasian alat berat banyak menggunakan pergelangan tangan dalam waktu yang lama.

Berdasarkan survey awal dan wawancara sederhana yang dilakukan, diketahui bahwa 3 dari 5 (60%) operator alat berat angkutan *container* diduga mengalami keluhan CTS berupa nyeri pada pergelangan tangan saat siang ataupun malam hari dalam seminggu terakhir, tangan sering merasa kesemutan, dan kesulitan saat memegang benda yang kecil. Penelitian terkait CTS sudah banyak dilakukan pada pekerja kantoran menggunakan komputer[12–14], tukang ojek[15–17], penenun[18,19], pemetik buah/sayur[20–22], namun diketahui masih sedikit penelitian terkait keluhan CTS yang dilakukan pada operator alat berat angkutan *container*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara faktor individu dan faktor pekerjaan dengan keluhan Carpal Tunnel Syndrome pada operator alat berat angkutan container PT. Pelabuhan Indonesia II (Persero) Cabang Jambi.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang bersifat observasional. Desain penelitian yang digunakan yaitu *cross-sectional*. Penelitian dilakukan di PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2023. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh operator alat berat angkutan *container* di PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi yang berjumlah 44 orang pekerja. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *total sampling*, yang artinya sampel merupakan seluruh populasi penelitian berjumlah 44 orang. Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengukur keluhan CTS adalah kuesioner BCTQ versi bahasa Indonesia. Sedangkan untuk mengukur karakteristik individu menggunakan kuesioner individu dan alat ukur berupa *microtoise* dan timbangan. Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan analisis bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menghasilkan data distribusi frekuensi dan proporsi/persentase untuk mengetahui keluhan CTS, usia, status gizi, riwayat penyakit, masa kerja, dan lama kerja dari seluruh responden. sedangkan analisis bivariat digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat pada penelitian. *Prevalence ratio* (PR) dihitung untuk mengetahui kekuatan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berupa karakteristik responden disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1 Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Riwayat Penyakit, Status Gizi, Masa Kerja, dan Lama Kerja

Variabel	Jumlah [n]	Persentase [%]	Mean (SD)	Median (IR)
Usia			42,14 (5,905)	
41-60 tahun	26	59,1		
18-40 tahun	18	40,9		
Status Gizi			26,209 (2,4288)	
Gemuk (IMT >25)	32	72,7		
Normal (IMT 18,5-25)	12	27,3		
Riwayat Penyakit				
Ada riwayat penyakit	9	20,5		
Tidak ada riwayat penyakit	35	79,5		
Masa Kerja				
≥ 10 tahun	24	54,5		10
< 10 tahun	20	45,5		(5)
Lama Kerja				
≥ 8 jam	25	56,8		8
< 8 jam	19	43,2		(3)

Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa proporsi responden paling banyak berusia 41-60 tahun, yaitu sebanyak 26 orang (59,1%), memiliki status gizi gemuk yaitu berjumlah 32 orang (72,7%), tidak memiliki riwayat penyakit diabetes melitus dan/atau *rheumatoid arthritis* yaitu berjumlah 35 orang (79,5%), masa kerja ≥ 10 tahun sebanyak 24 orang (54,5%), lama kerja ≥ 8 jam lebih sebanyak 25 orang (56,8%).

Tabel 2 Distribusi Responden Berdasarkan Keluhan CTS

Variabel CTS	Jumlah (n)	Persentase (%)
Ada keluhan CTS	26	59.1
Tidak ada keluhan CTS	18	40.9
Total	**44**	**100**

Berdasarkan tabel 2, diketahui responden yang memiliki keluhan CTS yaitu sebanyak 26 orang (59,1%). Keluhan CTS dapat dirasakan oleh operator alat berat dikarenakan pekerjaan yang banyak memanfaatkan tangan. Operator memiliki kendali untuk mengoperasikan alat berat dengan menggunakan tuas pada ruang kemudi. Peneliti berpendapat bahwa pengoperasian tuas dengan jangka waktu yang lama serta didukung oleh beberapa faktor lain menjadi penyebab terjadinya keluhan CTS pada operator alat berat PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Berdasarkan hasil temuan di lapangan didapatkan bahwa masing-masing operator alat berat hanya dikhususkan mengoperasikan satu jenis alat berat saja, sehingga hal tersebut menjadi salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap keluhan CTS. Hal ini dikarenakan seorang operator akan selalu melakukan gerakan yang sama dan berulang-ulang dengan postur tubuh yang

sama selama pekerjaan dan terpapar getaran dalam jangka waktu yang lama. Hasil uji statistik dan ukuran asosiasi antara variabel bebas dan variabel terikat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. Hubungan Usia dengan Keluhan CTS pada Operator Alat Berat

Usia	CTS				Total		PR (95% CI)	*P value*
	Ada keluhan CTS		Tidak ada keluhan CTS					
	n	%	n	%	n	%		
41-60 tahun	20	76,9%	6	23,1%	26	100%	2,308 (1,162-4,584)	0,010
18-40 tahun	6	33,3%	12	66,7%	18	100%		
Total	**26**		**18**		**44**	**100%**		

Berdasarkan tabel 3, proporsi responden yang memiliki keluhan CTS lebih banyak dirasakan pada responden berusia 41-60 tahun yaitu sebanyak 20 orang (76,9%) dibandingkan dengan responden dengan usia 18-40 tahun sebanyak 6 orang (33,3%). Hasil uji statistik diperoleh nilai *p*=0,010<0,05, maka dapat diambil kesimpulan yaitu terdapat adanya hubungan antara usia dengan keluhan CTS pada operator alat berat angkutan container PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Hasil analisis didapatkan nilai PR= 2,308 (95%CI= 1,162 - 4,584), artinya responden yang berusia 41-60 tahun lebih berisiko 2,308 kali untuk mengalami CTS dibandingkan dengan responden dengan usia 18-40 tahun.

Hasil serupa didapatkan juga pada penelitian yang dilakukan oleh Ariska (2023) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian CTS pada pengemudi ojek online di Kota Bandung dengan nilai *p value* = 0,029. Hal ini dapat disebabkan seorang pengemudi dengan usia ≥ 40 tahun memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami CTS karena semakin bertambahnya usia seseorang maka menyebabkan berkurangnya angka produktifitas pada seseorang tersebut[23].

Usia merupakan salah satu faktor yang berkaitan dengan terjadinya *Carpal Tunnel Syndrome*. Semakin usia seseorang bertambah, maka semakin meningkat volume terowongan karpal pada orang tersebut. Setiap peningkatan volume isi terowongan karpal pada penderita yang lebih tua akan lebih mungkin menyebabkan tekanan di dalam terowongan karpal meningkat dibandingkan pada penderita yang lebih muda, sehingga membuat penderita yang lebih tua akan lebih rentan terhadap Carpal Tunnel Syndrome (CTS)[5].

Pada penelitian ini, peneliti berpendapat bahwa usia berpengaruh terhadap kejadian *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) karena responden penelitian dengan usia yang lebih tua tentunya lebih sering melakukan aktivitas dan lebih memiliki pengalaman yang melibatkan tangan dan pergelangan tangan semasa hidupnya dibandingkan dengan responden yang lebih muda, seperti berkendara, menulis, memegang benda, dan lain-lain sehingga hal tersebut akan berpengaruh terhadap munculnya keluhan CTS. Selain itu, tidak terdapat perbedaan tupoksi tugas yang dilakukan pada responden dengan usia yang lebih tua dan responden dengan usia yang lebih muda. Seluruh responden akan melakukan pekerjaan yang sama, dengan stasiun kerja yang sama, dan jangka waktu

yang sama. Hal tersebut menjadi rentan bagi responden dengan usia 41-60 tahun untuk mengalami keluhan CTS dikarenakan terdapat adanya perbedaan struktur pergelangan tangan, namun tidak terdapat perbedaan tugas antara responden berusia 41-60 tahun dengan responden 18-40 tahun.

Tabel 4 Hubungan Status Gizi dengan Keluhan CTS pada Operator Alat Berat

Status Gizi	CTS				Total		PR (95% CI)	*P value*
	Ada keluhan CTS		Tidak ada keluhan CTS					
	n	%	n	%	n	%		
Gemuk	21	65,6%	11	34,4%	32	100%	1,575 (0,771-3,219)	0,183
Normal	5	41,7%	7	58,3%	12	100%		
Total	**26**		**18**		**44**	**100%**		

Berdasarkan tabel 4, proporsi responden yang memiliki keluhan CTS lebih banyak dirasakan pada responden dengan status gizi gemuk yaitu sebanyak 21 orang (65,6%) dibandingkan dengan responden dengan status gizi normal yaitu sebanyak 5 orang (41,74%). Hasil uji statistik diperolah nilai p = 0,183 > 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat adanya hubungan antara status gizi dengan keluhan CTS pada operator alat berat angkutan container PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Hasil ini sesuai dengan nilai PR yang didapatkan, di mana PR= 1,575 (95%CI= 0,771 – 3,219).

Hasil penelitian serupa ditemukan dalam penelitian Sari (2018) pada pekerja bagian bulu mata cantel, diketahui bahwa tidak terdapat hubungan antara IMT (status gizi) dengan kejadian CTS. Dalam penelitian ini, responden dengan IMT normal lebih banyak mengalami CTS apabila dibandingkan dengan responden yang memiliki IMT gemuk[24]. Individu dengan IMT yang besar akan berisiko lebih untuk mengalami CTS, namun tidak berhubungan dengan tingkat keparahannya. Hubungan sebab-akibat antara peningkatan IMT dengan kejadian CTS dapat disebabkan oleh peningkatan jumlah jaringan lemak atau peningkatan tekanan cairan yang ada di dalam terowongan karpal[5].

Status gizi (IMT) pada operator alat berat angkutan *container* PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi tidak berpengaruh terhadap keluhan CTS karena CTS dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor lain selain status gizi. Selama melakukan pekerjaan, operator alat berat juga memanfaatkan anggota tubuh lain seperti kaki dan melakukan gerakan berulang sehingga memungkinkan terjadinya pembakaran kalori yang mencegah penumpukan lemak pada tubuh pekerja.

Tabel 5 Hubungan Riwayat Penyakit dengan Keluhan CTS pada Operator Alat Berat

Riwayat Penyakit	CTS				Total		PR (95% CI)	*P value*
	Ada keluhan CTS		Tidak ada keluhan CTS					
	n	%	n	%	n	%		
Ada riwayat penyakit	7	77,8%	2	22,2%	9	100%	1,433	0,270

Tidak ada riwayat penyakit	19	54,3%	16	45,7%	35	100%	(0,902-2,276)
Total	**26**		**18**		**44**	**100%**	

Berdasarkan tabel 5, proporsi responden yang memiliki keluhan CTS lebih banyak dirasakan pada responden yang tidak memiliki riwayat penyakit diabetes melitus dan/atau *rheumatoid arthritis* yaitu sebanyak sebanyak 7 orang (77,8%) dibandingkan dengan responden yang memiliki riwayat penyakit tersebut yaitu sebanyak 19 orang (54,3%). Hasil uji statistik diperolah nilai p = 0,270 > 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat adanya hubungan antara riwayat penyakit dengan keluhan CTS pada operator alat berat angkutan *container* PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Hasil ini sesuai dengan nilai PR yang didapatkan, di mana PR= 1,433 (95%CI=0,902-2,276).

Beberapa gangguan kesehatan yang berpengaruh terhadap CTS yaitu diabetes dan *rheumatoid arthritis*. CTS terjadi pada 6-30% pasien diabetes. Diabetes menghasilkan peningkatan glikolisasi nonenzimatik dari serat kolagen. Serat yang kaku ini menumpuk di synovium fleksor yang menyebabkannya menebal, sehingga dapat menyebabkan CTS. Selain diabetes, terdapat riwayat penyakit lain yang mempengaruhi kejadian CTS, yaitu *rheumatoid arthritis* atau rematik. *Rheumatoid arthritis* dapat mengakibatkan tenosinovitis di sekitar area ligamen karpal transversal dan tendon fleksor. Hal ini berakibat meningkatnya tekanan di dalam terowongan karpal dan berisiko pada kejadian CTS[6].

Penelitian ini menunjukkan bahwa riwayat penyakit tidak berpengaruh terhadap keluhan CTS. Hal tersebut diduga karena beberapa faktor lain yang dapat berpengaruh tetapi tidak diteliti, seperti getaran, gerakan repetisi, kondisi lingkungan, APD, dan lain-lain. Sama hal nya dengan responden yang tidak memiliki riwayat penyakit, responden yang memiliki riwayat penyakit merasa bahwa riwayat penyakit yang dialaminya tidak mempengaruhi pekerjaan yang dilakukan. Apalagi jika ditambah dengan aktivitas-aktivitas fisik lain seperti menaiki anak tangga, berjalan, berkendara, dan aktivitas lain yang melibatkan pergerakan seluruh anggota tubuh. Penelitian terdahulu oleh Asfian (2021) mendapatkan hasil serupa, yaitu tidak terdapat hubungan antara riwayat penyakit dan keluhan CTS pada petugas operator pengisi BBM di SPBU Kota Kendari dikarenakan responden penelitian lebih dominan tidak memiliki riwayat penyakit, namun penentuan riwayat penyakit hanya berdasarkan pengetahuan responden[25].

Tabel 6 Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan CTS pada Operator Alat Berat

Masa Kerja	CTS				Total		PR (95% CI)	*P value*
	Ada keluhan CTS		Tidak ada keluhan CTS					
	n	%	n	%	n	%		
≥ 10 tahun	19	79,2%	5	20,8%	24	100%	2,262 (1,203-4,253)	0,008
< 10 tahun	7	35%	13	65%	20	100%		
Total	**26**		**18**		**44**	**100%**		

Berdasarkan tabel 6, proporsi responden yang memiliki keluhan CTS lebih banyak dirasakan pada responden dengan masa kerja ≥ 10 tahun yaitu sebanyak 19 orang (79,2%) dibandingkan dengan responden dengan masa kerja < 10 tahun yaitu sebanyak 7 orang (35%). Hasil uji statistik diperolah nilai p = 0,008 < 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan CTS pada operator alat berat angkutan container PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Hasil analisis diperoleh nilai PR= 2,262 (95%CI=1,203-4,253), yang berarti responden dengan masa kerja ≥ 10 tahun lebih berisiko 2,262 kali untuk mengalami CTS dibandingkan dengan responden dengan masa kerja < 10 tahun.

Penelitian ini mendapatkan hasil yang sama dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Irmayani dkk (2021) yaitu masa kerja memiliki hubungan dengan keluhan CTS pada supir angkot di Lubuk Pakam dengan nilai p value = 0,034 [26]. Selain itu, penelitian oleh Asfian (2021) juga menyebutkan bahwa masa kerja memiliki hubungan dengan keluhan CTS pada operator pengisi BBM di SPBU Kota Kendari. Hal ini dikarenakan peningkatan masa kerja secara otomatis akan meningkatkan gerakan repetitif yang dilakukan oleh tangan dan jari-jari dalam menekan nozzle sehingga akan terjadi peningkatan risiko untuk timbulnya gejala CTS[25].

Masa kerja yang lebih lama pada seseorang yang melakukan pekerjaan dengan tangan menyebabkan area di sekitar pergelangan tangan lebih lama melakukan gerakan yang berulang dan berdampak pada tertekan dan menyempitnya nervus medianus pada terowongan karpal yang pada akhirnya dapat menyebabkan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)[27]. Pada penelitian ini, operator alat berat dengan masa kerja 10 tahun atau lebih, memiliki risiko yang lebih besar untuk mengalami CTS. Penggunaan tangan dalam melakukan perkerjaan dalam jangka waktu yang lama membuat pergelangan tangan lebih berisiko untuk mengalami gangguan seperti CTS. Seorang operator alat berat hanya dapat mengoperasikan satu jenis alat saja berdasarkan lisensi yang dimilikinya. Hal ini menjadi salah satu faktor pendukung untuk responden mengalami keluhan CTS.

Tabel 7 Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan CTS pada Operator Alat Berat

Lama Kerja	CTS				Total		PR (95% CI)	*P value*
	Ada keluhan CTS		Tidak ada keluhan CTS					
	n	%	n	%	n	%		
≥ 8 jam	22	88%	3	12%	25	100%	4,180	
< 8 jam	4	21,1%	15	78,9%	19	100%	(1,729-10,105)	<0,001
Total	**26**		**18**		**44**	**100%**		

Berdasarkan tabel 7, proporsi responden yang memiliki keluhan CTS lebih banyak dirasakan pada responden dengan rata-rata lama kerja ≥ 8 jam yaitu sebanyak 22 orang (88%) dibandingkan dengan responden dengan rata-rata lama kerja < 8 jam sebanyak 4 orang (21,1%). Hasil uji statistik diperolah nilai p<0,001 (< 0,05), maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat adanya hubungan antara lama kerja dengan keluhan CTS pada operator alat berat angkutan container PT.

Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Hasil analisis didapatkan nilai PR= 4,180 (95%CI=1,729-10,105), artinya responden dengan lama kerja ≥ 8 jam lebih berisiko 4,180 kali untuk mengalami CTS dibandingkan dengan responden dengan lama kerja < 8 jam.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Sekarsari (2016) menyimpulkan hal yang sama, yaitu terdapat hubungan antara lama kerja dengan keluhan CTS pada pemecah batu di Kecamatan Moramo Utara Kabupaten Konawe Selatan. Hal ini terjadi dikarenakan sebagian besar pekerja pemecah batu memiliki lama kerja lebih dari > 4 jam. Seiring dengan meningkatnya lama kerja, risiko CTS pun menjadi meningkat pula, karena semakin lama durasi kerja, maka akan terjadi gerakan berulang pada jari tangan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan dapat mengakibatkan jaringan di sekitar terowongan karpal menjadi stress[28].

Lama kerja atau durasi kerja berkaitan dengan lamanya aktivitas pada tangan. Hal ini memperbesar risiko individu untuk terkena CTS. Durasi kerja yang lama maka akan menyebabkan tangan dan pergelangan tangan melakukan pengulangan gerakan menjadi semakin lama pula[6]. Berdasarkan hasil penelitian, peneliti berpendapat bahwa lama kerja yang mempengaruhi CTS diakibatkan karena lamanya aktivitas pada pergelangan tangan yang terpapar gerakan berulang. Durasi pekerjaan yang lama akan membuat gerakan berulang semakin lama pula hingga bisa mengakibatkan pembengkakan terjadi pada terowongan karpal dan menyebabkan CTS. Durasi kerja yang beragam antar pekerja juga menjadikan pekerja dengan durasi kerja yang lebih lama menjadi lebih berisiko untuk mengalami CTS.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitiandi atas, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu proporsi responden yang memiliki keluhan CTS sebanyak 26 orang (59,1%). Usia, masa kerja, dan lama kerja memiliki hubungan dengan keluhan CTS pada operator alat berat angkutan container PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi. Status gizi dan riwayat penyakit tidak memiliki hubungan dengan keluhan CTS.

DUKUNGAN FINANSIAL

Penulis tidak mendapat dana bantuan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak manajemen PT. Pelabuhan Indonesia (Persero) Regional 2 Jambi yang memberikan izin penelitian dan seluruh operator yang bersedia menjadi responden.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Lawi A, Bora MA, Arifin R, Andriani M, Jumeno D, Rasyid A, et al. Ergonomi Industri [Internet]. Global Eksekutif Teknologi; 2023. Available from: https://books.google.co.id/books?id=iUHBEAAAQBAJ
2. Tarwaka. Ergonomi Industri: Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja. II. Surakarta: Harapan Press; 2015. 568 p.

3. Tyler Steven Pidgeon, MD F, Katherine Faust M, Charles D. Jennings M. Carpal Tunnel Syndrome - Symptoms and Treatment - OrthoInfo - AAOS [Internet]. American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2022 [cited 2023 Feb 8]. Available from: https://orthoinfo.aaos.org/en/diseases--conditions/carpal-tunnel-syndrome/
4. Ibrahim I, Khan W., Goddard N, Smitham P. Suppl 1: Carpal Tunnel Syndrome: A Review of the Recent Literature. Open Orthop J [Internet]. 2012 Feb 23 [cited 2023 Feb 8];6(1):69. Available from: /pmc/articles/PMC3314870/
5. Duncan SFM, Kakinoki R. Carpal Tunnel Syndrome and Related Median Neuropathies: Challenges and Complications [Internet]. Springer International Publishing; 2017. Available from: https://books.google.co.id/books?id=keAqDwAAQBAJ
6. National Institute for Occupational Safety and Health. Carpal Tunnel Syndrome: Selected References [Internet]. DIANE Publishing Company; 1996. Available from: https://books.google.co.id/books?id=G2lBIObOkrMC
7. Pelabuhan Jambi - Pelindo [Internet]. [cited 2023 Jan 18]. Available from: https://pelindo.co.id/port/pelabuhan-jambi
8. PT. IPC Terminal Petikemas. Area Jambi – IPC [Internet]. [cited 2023 Feb 26]. Available from: https://ipctpk.co.id/area-jambi/
9. Lubis MAP. Hubungan Paparan Intensitas Getaran Mesin Dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome Pada Operator Alat Berat Pembangunan Jalan Tol Mktt Di PT PP Persero Teluk Mengkudu Tahun 2017 [Internet]. Universitas Sumatera Utara; 2017. Available from: http://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/1410
10. Muthoharoh, Basri K S, Nuraeni T. Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Karyawan SPBE Di Indramayu. Afiasi J Kesehat Masy. 2018;3(2):37–44.
11. Chairunnisa S, Novianus C, Hidayati. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Gejala Carpal Tunnel Syndrome pada Komunitas Ojek Online Di Kota Tangerang Selatan Tahun 2021. J Fisioter dan Kesehat Indones. 2021;1(2):1–13.
12. Pratiwi FO, Herlina, Utomo W. Gambaran Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja Pengguna Komputer. Heal CARE J Kesehat [Internet]. 2022 Dec 31 [cited 2023 Mar 14];11(2):403–10. Available from: http://www.jurnal.payungnegeri.ac.id/index.php/healthcare/article/view/247
13. Adharia Ghaisani D, Jayanti S, Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro M, Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat B. FAKTOR RISIKO KEJADIAN CARPAL TUNNEL SYNDROME (CTS) PADA PEKERJAAN PENGGUNA KOMPUTER : LITERATURE REVIEW. J Kesehat Masy [Internet]. 2021 Jan 6 [cited 2023 Mar 14];9(1):104–11. Available from:

https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/28607

14. Repilda N, Kurniawati E, Studi Kesehatan Masyarakat P, Tinggi Ilmu Kesehatan Harapan Ibu Jambi S. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pekerja di Kantor Jambi Ekspress. Indones J Heal Community [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2023 Mar 14];3(2):39–46. Available from: https://e-journal.ivet.ac.id/index.php/ijheco/article/view/2299
15. Duriat SI. Hubungan Masa Kerja Terhadap Risiko Carpal Tunnel Syndrome Pada Pengemudi Ojek Online Di Kota Malang [Internet]. [Malang]: Universitas Muhammadiyah Malang; 2022 [cited 2023 Mar 14]. Available from: http://eprints.umm.ac.id/id/eprint/97389
16. Awanda N, Karim D, Keperawatan Universitas Riau Fakultas Keperawatan Universitas Riau Jalan Pattimura No F, Pekanbaru Riau GG. HUBUNGAN LAMA BERKENDARA DENGAN RISIKO TERJADINYA CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PENGEMUDI OJEK ONLINE DI PEKABARU. Riau Nurs J [Internet]. 2022 Oct 31 [cited 2023 Mar 14];1(1):1–10. Available from: https://rnj.ejournal.unri.ac.id/index.php/rnj/article/view/26
17. Saputra A, Istarini A, Hanina H. FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PENGENDARA OJEK ONLINE DI KOTA JAMBI [Internet]. [Jambi]: Universitas Jambi; 2021 [cited 2023 Mar 14]. Available from: https://repository.unja.ac.id/id/eprint/29955
18. Basuki R, Jenie N, Fikri Z. Faktor Prediktor Carpal Tunnel Syndrome (CTS) pada Pengerajin Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). J Kedokt Muhammadiyah [Internet]. 2015;4(1):1–7. Available from: https://www.jurnaldokteranmuhammadiyah.org
19. Jehaman I, Julintina M, Br Ginting LR, Berampu S, Jannah M. HUBUNGAN MASA KERJA DAN SIKAP KERJA DENGAN KELUHAN CARPAL TUNNEL SYNDROME PADA PEKERJA PENENUN ULOS DI GALERI ULOS SIANIPAR MEDAN TAHUN 2020. J KEPERAWATAN DAN Fisioter [Internet]. 2021 Apr 30 [cited 2023 Mar 14];3(2):138–45. Available from: https://ejournal.medistra.ac.id/index.php/JKF/article/view/607
20. Utami RF, Munawarah S, Khairunissa H. Hubungan Gerakan Repetitif Terhadap Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pemetik Daun Teh Di PT. Mitra Kerinci Kabupaten Solok Selatan Tahun 2021. J Fisioter dan Rehabil [Internet]. 2022 Dec 2 [cited 2023 Mar 14];6(1):42–7. Available from: http://jurnal.d3fis.uwhs.ac.id/index.php/akfis/article/view/159
21. Wulandari NN. Hubungan Umur, Masa Kerja, IMT dan Frekuensi Gerakan Repetitif dengan Kejadian Carpal Tunnel Syndrome(Studi Pada Pekerja Pemetik Tangkai Cabai) [Internet]. [Semarang]: Universitas Muhammadiyah Semarang; 2016 [cited 2023 Mar 14]. Available from: http://repository.unimus.ac.id/id/eprint/46
22. Selviyati V, Camelia A, Sunarsih E. Analisis Determinan Kejadian Carpal

Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petani Penyadap Pohon Karet di Desa Karang Manik Kecamatan Belitang II Kabupaten OKU Timur. J Ilmu Kesehat Masy [Internet]. 2016 Nov 1 [cited 2023 Mar 14];7(3):198–208. Available from: https://ejournal.fkm.unsri.ac.id/index.php/jikm/article/view/191

23. Ariska R. Analisis Faktor Risiko yang Mempengaruhi Terjadinya Gejala Carpal Tunnel Syndrome Pada Pengemudi Ojek Online di Kota Bandung. Universitas Dipenogoro; 2023.
24. Sari KR. Faktor Risiko Kejadian Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Pekerja Bulu Mata Bagian Cantel (Studi di Desa Rakit Kecamatan Rakit Kabupaten Banjarnegara). Universitas Muhammadiyah Semarang; 2018.
25. Asfian P, Akifah, Jayandi M. Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (CTS) Pada Petugas Operator Pengisi BBM di SPBU Kota Kendari. J Kesehat Masy [Internet]. 2021;9(5):669–74. Available from: https://doi.org/10.14710/jkm.v9i5.30696
26. Irmayani I, Parinduri AI, Bangun SM, Lismawati L. Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome (Cts) Pada Supir Angkot Di Lubuk Pakam. J Keperawatan Dan Fisioter. 2021;4(1):95–9.
27. Amalia S, Setyaningsih Y, Suroto. Faktor Risiko Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja. J Ilm Indones. 2023;8(4):88–100.
28. Sekarsari D, arum dian pratiwi, Farzan A. 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. J Ilm Mhs Kesehat Masy Unsyiah. 2017;2(6).