

Faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan subjektif *carpal tunnel syndrome*

Devita Sari ^a, Irfany Rupiwardani ^{b*}, Septia Dwi Cahyani ^c

STIKES Widyagama Husada. Jl. Taman Borobudur Indah 3A Kota Malang, Jawa Timur, Indonesia

^a devita.sari@widyagamahusada.ac.id; ^b irfany@widyagamahusada.ac.id;

^c septia.dwi26@widyagamahusadal.ac.id;

* Corresponding Author

Receipt: 24 July 2023; Revision: 20 August 2023; Accepted: 28 February 2024

Abstract: CV. Subur Makmur adalah salah satu UMKM yang ada di Kabupaten Malang dengan bidang usaha konveksi, yaitu memproduksi kebaya, mukena, baju pria muslim, pakaian bordir wanita, tas, masker bordir dan juga baju batik. Hasil studi pendahuluan menunjukan bahwa dari 10 responden yang diwawancarai, terdapat 8 respon yang mengalami keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS). Berdasarkan hal tersebut dirumuskan masalah faktor apa saja yang mempengaruhi CTS pada para pekerja di CV. Subur Makmur. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan CTS. Jenis penelitian kuantitatif yang bersifat analitik observasional, dengan rancangan studi potong-lintang. Populasi sekaligus sampel penelitian berjumlah 50 responden dengan teknik sampling adalah total sampling. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner, observasional, dan *carpal tunnel syndrome* (CTS) *questionnaire*. Analisis data menggunakan uji chi square. Hasil uji statistik menunjukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara gerakan berulang, masa kerja, dan postur janggal dengan pvalue sebesar 0,000. Sedang faktor risiko terbesar pada variabel gerakan berulang yaitu 96,8 kali, kemudian postur janggal tangan 22,67 kali dan masa kerja 15,6 kali. Gerakan berulang, masa kerja, dan postur janggal merupakan faktor yang sangat berpengaruh dengan keluhan carpal tunnel syndrome, oleh karena itu perlu adanya upaya pencegahan keluhan CTS dengan melakukan gerakan-gerakan peregangan pada otot tangan/lengan.

Abstract: CV. Subur Makmur is one of the MSMEs in Malang Regency with a convection line of business, namely producing kebaya, mukena, Muslim men's clothes, women's embroidered clothes, bags, embroidered masks and also batik clothes. The purpose of this study was to identify and analyze the risk factors associated with CTS complaints. This type of quantitative research is observational analytic, with a cross-sectional study design. The population as well as the research sample totaled 50 respondents using the total sampling technique. Methods of data collection using a questionnaire, observational, and carpal tunnel syndrome (CTS) questionnaire. Data analysis used the chi square test. The results of the statistical tests showed that there was a significant relationship between repetitive motions, length of work, and awkward postures with a pvalue of 0.000. While the biggest risk factor in the variable repetitive movements is 96.8 times, then awkward hand postures are 22.67 times and work period is 15.6 times. Repetitive movements, work periods, and awkward postures are factors that greatly influence carpal tunnel syndrome complaints, therefore it is necessary to prevent CTS complaints by doing stretching movements in the hand/arm muscles.

Keywords: repetitive movements; awkward hand posture; carpal tunnel syndrome

PENDAHULUAN

Carpal tunnel syndrome (CTS) adalah salah satu masalah paling umum yang mempengaruhi tangan. Orang dengan kondisi ini mungkin merasakan sakit, mati rasa dan kelemahan umum/defisit fungsional di tangan dan pergelangan tangan. Gejala ini muncul dari tekanan yang diberikan oleh tendon fleksor atau cairan interstisial pada nervus medianus yang melewati



terowongan karpal (Clark et al., 2004). Penyebab CTS tidak sepenuhnya dipahami tetapi sejumlah penyakit yang mempengaruhi arsitektur lokal pergelangan tangan diduga terkait dengan kejadian CTS, selain itu juga terkait dengan pekerjaan yang melibatkan gerakan tangan berulang dan kuat (Chiang et al., 2017).

Suatu operasi kerja dapat didefinisikan sebagai sangat berulang jika waktu siklus untuk menyelesaikan 1 unit adalah 30 detik, atau jika >50% dari waktu siklus yang dihabiskan untuk melakukan gerakan berulang yang sama (Chiang et al., 2017). Oleh karena itu, orang yang pekerjaannya melibatkan aktivitas berulang lebih rentan terkena CTS. Bahkan mereka yang tidak melakukan aktivitas gerakan berulang menderita CTS jika mereka terlibat dalam berbagai jenis gerakan yang buruk/tidak sesuai bagi pergelangan tangan (Ugbolue & Nicol, 2012). Siapa pun bisa terkena CTS, tetapi ini tidak biasa terjadi sebelum usia 20 tahun (Clark et al., 2004). Peluang terkena *carpal tunnel syndrome* meningkat seiring bertambahnya usia.

Beberapa faktor pekerjaan yang dapat mempengaruhi terjadinya CTS adalah gerakan pergelangan atau jari tangan yang berulang, kontraksi yang kuat pada tendon, gerakan pergelangan tangan yang menekuk ke bawah (*flexi*) atau menekuk ke atas (*extensi*), gerakan tangan saat bekerja (gerakan menjepit) dan tekanan mekanik pada saraf medianus (Noprianti, 2020). *Carpal tunnel syndrome* berpeluang besar terjadi pada pekerja dengan masa kerja lama dengan gerakan pekerjaan berulang. Tingkat *carpal tunnel syndrome* lebih tinggi diantara responden yang bekerja 4 tahun atau lebih dibandingkan mereka yang mengalami kejadian positif dengan 1-4 tahun bekerja (Agustin et al., 2014). Semakin lama masa kerja di bidang yang sama, maka semakin berpotensi terkena CTS. Hal tersebut juga akan berpengaruh pada sikap kerja. Bisa jadi sikap kerja mulai awal kurang tepat, sehingga dapat memicu kemunculan keluhan CTS. Sikap kerja yang kurang tepat atau tidak ergonomis bisa mengakibatkan kelelahan otot dan cedera.

CV. Subur Makmur merupakan salah satu usaha menengah kecil yang ada di Malang. Usaha yang dilakukan bergerak dalam bidang konveksi dan memiliki pusat kerajinan bordir yang cukup terkenal di Malang yaitu Istana Bordir Malang. Istana Bordir berlokasi di Jalan Raya Pakis Kembar No. 332 Pakis, Kab. Malang, Jawa Timur. Setiap hari libur, Istana Bordir Malang ini selalu dipadati konsumen apalagi pada saat menjelang lebaran Hari Raya Idul Fitri. Istana Bordir merupakan perusahaan yang memproduksi kebaya, mukena, baju pria muslim, pakaian bordir wanita, tas, masker bordir dan juga baju batik.

Mesin jahit dan mesin bordir di CV. Subur Makmur Pakis sebagian besar dalam kondisi sudah tua, terutama pada mesin jahit manual yang telah digunakan sejak tahun 2000 hingga sekarang. Mesin-mesin tersebut jarang dilakukan *maintenance* secara rutin, karena keterbatasan anggaran. *Maintenance* mesin dan peralatan jahit ataupun bordir dilakukan ketika dalam kondisi rewel atau ada gangguan sehingga menghambat pekerjaan. Hal tersebut merupakan salah satu sebab terjadinya getaran pada mesin lebih besar. Penelitian yang dilakukan oleh Putri et al. (2022) dan Rupiwardani et al. (2022) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh level getaran pada mesin jahit dan lama paparan terhadap keluhan CTS, mesin jahit yang sudah tua menimbulkan getaran yang semakin keras sehingga berpengaruh pada tangan dan kaki penjahit. Mesin jahit manual yang sudah tua kadang memiliki tingkat kesulitan tersendiri, pekerja harus berusaha lebih keras (mengeluarkan tenaga lebih) sehingga bisa berdampak pada beban kerja pada pekerja. Beban kerja yang berlebih dapat memperparah keluhan CTS pada pekerja meskipun mungkin bukan faktor utama keluhan CTS pada penjahit (Rupiwardani et al., 2022).

CV Subur Makmur telah membagi pekerjaan menjadi beberapa bagian yaitu bagian potong kain, desain, penjahit bordir, penjahit manual, penjahit komputer, finishing, dan obras. Semua pekerjaan tersebut melakukan gerakan berulang. Hasil studi pendahuluan juga menunjukkan bahwa dari 10 responden di CV, Subur Makmur terdapat 8 responden yang mengalami keluhan CTS, pekerja mengalami keluhan CTS yaitu pekerja mengeluh sakit/nyeri, ada rasa panas dan kesemutan di tangan saat bekerja terlalu lama. Selain itu hasil observasi menunjukkan bahwa pekerja juga memiliki sikap kerja yang tidak ergonomis, salah satunya postur/gerakan tangan yang janggal.

Nilai risiko ergonomi terhadap postur kerja berdasarkan REBA pada penjahit dan pemotong kain menunjukkan bahwa terdapat risiko rendah hingga sedang, sedangkan keluhan MSDs berdasarkan *nordic body map* menunjukkan hasil 68.75% tingkat risiko sedang, 25% tingkat risiko rendah, dan 6,25% tingkat risiko tinggi (Wulandari et al., 2017). Carpal tunnel syndrome merupakan salah satu jenis muskuloskeletal disorders (MSDs).

Berdasarkan latarbelakang diatas maka dirumuskan masalah faktor apa saja yang menyebabkan kan terjadinya keluhan CTS?. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis faktor risiko yang menyebabkan terjadinya keluhan subyektif carpal tunnel syndrome pada seluruh pekerja di CV. Subur Makmur.

METODE

Penelitian ini berjenis penelitian kuantitatif yang bersifat analitik observasional, menggunakan rancangan studi potong-lintang. Populasi sekaligus sampel penelitian berjumlah 50 responden dengan teknik sampling adalah total sampling. Metode pengumpulan data menggunakan kuesioner, observasional, dan *carpal tunnel syndrome questionnaire* yang dikutip dari *hand clinic darmouth hitchcock medical center*, serta metode REBA untuk melihat postur janggal tubuh. Analisis data menggunakan uji chi square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Responden dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja di CV. Subur Makmur dengan jumlah 50 orang. Adapun hasil penelitian diperoleh seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Bivariat Gerakan Berulang, Masa Kerja, dan Postur Tangan

Variabel Independen	Keluhan CTS		p value	OR (CI 95%)
	Tidak Ada	Ada		
Gerakan berulang				
Ya	1	22	0,000	96,800
Tidak	22	5		
Postur Tangan				
Postur Janggal	3	24	0,000	22,667
Postur Alami	17	6		
Masa Kerja				
< 5 tahun	12	2	0,000	15,600
≥ 5 tahun	10	26		

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat hubungan secara signifikan pada variabel bebas gerakan berulang, postur tangan saat bekerja, dan masa kerja dengan keluhan CTS (pvalue=0,000). Risiko terjadinya CTS paling tinggi ada pada gerakan berulang sebesar 96,8 kali jika pekerja melakukan gerakan berulang, kemudian postur tangan yang janggal beresiko sebesar 22,667 kali, dan masa kerja beresiko sebesar 15,6 kali.

Pembahasan

Hubungan Gerakan Berulang dan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) adalah gangguan *muskuloskeletal* yang terkait dengan aktivitas kerja pada individu yang terkena, yang disebabkan oleh ketegangan dan aktivitas berulang, menjadikannya masalah umum di seluruh pekerja manual. Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa gerakan berulang (*repetitive motion*) merupakan salah satu penyebab terjadinya *carpal tunnel syndrome* (Clark et al., 2004; Nissa et al., 2015; Sekarsari et al, 2017). Gambaran klinis dari *carpal tunnel syndrome*, nyeri dan parestesia pada aspek palmar radial tangan, seringkali memburuk pada malam hari, dan/atau diperburuk oleh penggunaan tangan yang berulang dan kuat, mudah dikenali. *Carpal tunnel syndrome* adalah kondisi yang biasanya terjadi pada

orang paruh baya dan sebagian besar orang paruh baya bekerja (Cazares-Manríquez et al., 2020).

Penjahit manual yang ada di CV. Subur Makmur banyak yang mengalami keluhan *carpal tunnel syndrome* karena adanya gerakan berulang pada tangan dan pergelangan tangan, ditambah lagi dengan kondisi mesin jahit manual yang sudah tua sehingga menimbulkan getaran yang lebih keras. Getaran pada mesin bisa mengakibatkan terjadinya keluhan CTS jika dilakukan dalam jangka waktu yang lama (Putri et al., 2022; Rupiwardani et al., 2022). Pekerjaan menjahit dilakukan dengan gerakan cepat dan berulang pada siku, pergelangan tangan, dan jari-jari saat memegang dan menggerakkan objek jahitan. Pekerjaan seperti pembuatan pola dan memotong pola juga melakukan gerakan berulang, baik itu menggunakan gunting maupun mesin pemotong. Jika gerakan berulang tersebut dilakukan dengan waktu yang cukup lama bisa berpotensi menimbulkan keluhan CTS (Nissa et al., 2015; Noprianti, 2020; Rendra Wardana, Jayanti, & Ekawati, 2018; Sekarsari et al., 2017).

Kewajiban menyelesaikan pekerjaan karena pesanan harus diantarkan tepat waktu juga menyebabkan pekerja tidak menggunakan waktu istirahat dengan baik, semakin tinggi gerakan berulang dilakukan maka tekanan berulang juga semakin besar sehingga bisa mengakibatkan cedera pada tangan/pergelangan tangan, hal tersebut merupakan salah satu penyebab terjadinya *carpal tunnel syndrome*. Pada saat melakukan gerakan berulang dengan durasi dan intensitas yang meningkat, menyebabkan aliran darah di pembuluh perifer berkurang, hal tersebut mempengaruhi permeabilitas pembuluh pergelangan tangan (Utamy et al., 2020). Selain itu pergelangan tangan dihubungkan ke lengan oleh beberapa tendon dan saraf medianus. Saraf *medianus* memainkan peran penting di pergelangan tangan, karena mengontrol pergerakan ibu jari dan jari lainnya, kecuali jari kelingking (Sitompul, 2022).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Selviyati et. al juga menyebutkan bahwa terdapat hubungan secara signifikan antara faktor jenis kelamin, masa kerja, postur tangan, dan gerakan berulang pada petani penyadap pohon karet dengan kasus CTS (Selviyati et al., 2016). Aktivitas yang dilakukan dengan frekuensi tinggi seperti gerakan berulang dapat menjadi faktor risiko timbulnya *carpal tunnel syndrome* (CTS) dan faktor risiko timbulnya kejadian *carpal tunnel syndrome* (CTS) antara lain usia, getaran setempat, gerakan tangan dengan kekuatan, gerakan berulang, dan sikap kerja yang salah atau disebut juga dengan postur janggal (Safhira & Satrya, 2021).

Mencegah CTS dapat dilakukan dengan menyesuaikan rutinitas harian untuk mengurangi stres/beban kerja berlebih pada tangan dan pergelangan tangan dengan cara berikut: (a) minimalisir gerakan tangan yang berulang; (b) bergantian antara aktivitas atau tugas untuk mengurangi ketegangan pada tangan dan pergelangan tangan; (c) jaga pergelangan tangan tetap lurus atau dalam posisi netral; (d) hindari memegang suatu benda dengan cara yang sama dalam waktu lama; (e) melakukan peregangan diantara kesibukan kerja 10-15 menit setiap jam terutama jika kita bekerja menggunakan alat yang bergetar atau banyak menggunakan tenaga atau bisa juga melakukan peregangan kapanpun dan dimanapun dengan cara mengepalkan tangan/jari-jari tangan kemudian lepaskan/buka jari-jari (fleksi & ekstensi) ulangi 10-15 kali.

Hubungan Postur Janggal Tangan dengan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

Setiap pekerjaan mempunyai potensi bahaya dan risiko, baik yang bersumber dari aktivitas kerja, alat dan bahan yang digunakan, serta lingkungan kerja. Selain bahaya keselamatan dan kesehatan kerja juga terdapat bahaya ergonomi yang perlu mendapat perhatian. Permasalahan ergonomi di tempat kerja merupakan salah satu faktor risiko yang berkontribusi terhadap terjadinya gangguan fungsi kerja khususnya *musculoskeletal disorders* (MSDs). *Carpal tunnel syndrome* adalah salah satu jenis dari MSDs.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa postur janggal berpengaruh signifikan pada keluhan CTS. Para ahli dari kawasan Asia-Pasifik di Tokyo telah memperingatkan bahwa MSDs menimbulkan ancaman besar terhadap produktivitas dan pertumbuhan ekonomi di berbagai perusahaan dan industri (Andriani et al., 2020). Pekerjaan menjahit merupakan kegiatan dimana kedua

tangan selalu berada di atas meja mesin jahit untuk memegang objek jahitan dan kedua kaki menekan dinamo, dengan leher dimiringkan ke depan. Jika hal ini terjadi dalam jangka waktu yang lama, pekerjaan ini dapat menimbulkan keluhan nyeri otot di area bahu, leher kaku, dan nyeri punggung serta pergelangan tangan. Selain menjahit terdapat juga pekerja dibagian bordir, membuat pola dan memotong kain.

Berdasarkan hasil observasi, responden yang mengalami keluhan CTS ringan hingga sedang karena postur tangan janggal adalah sebanyak 24 orang dan 6 orang postur tangan alami. Postur tangan janggal terdapat pada 15 penjahit, 5 bagian bordir, dan 4 bagian membuat pola dan memotong kain. Postur janggal yang terkait dengan CTS terdapat pada postur lengan atas, postur lengan bawah dan pergelangan tangan. Pada saat menjahit postur lengan atas membentuk sudut 69° sesuai dengan lembar penilaian REBA maka nilai yang didapatkan adalah +3, postur lengan bawah membentuk sudut 107° dengan nilai +2, sedangkan postur pergelangan tangan membentuk sudut 23° dengan nilai +2. Berdasarkan nilai-nilai tersebut maka menjahit memiliki risiko sedang.

Postur janggal membuat pola dan menggunting bahan secara umum juga hampir sama dengan menjahit dan membordir yaitu posisi kerja yang bersifat statis dikarenakan cenderung diam pada titik porosnya, hanya tubuh bagian atas yang banyak melakukan pergerakan dan berpotensi mengalami postur janggal seperti gerakan tangan/telapak tangan, jari-jari, punggung, leher, dan pergelangan tangan. Hal tersebut jika dilakukan dalam jangka waktu lama dan berulang tentu dapat menyebabkan kelelahan pada otot.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sekarsari yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara gerakan berulang dan postur janggal pada tangan dengan kejadian CTS pada pekerja pemecah batu di Moramo Utara, diperoleh data bahwa 41 orang terkena CTS dan 23 orang tidak mengeluh CTS. Pekerja pemecah batu melakukan gerakan berulang memukul dengan menggenggam alat dengan kuat dan posisi sendi yang tidak baik/ekstrem dalam waktu yang lama. Selain itu, pekerja juga banyak melakukan gerakan fleksi dan ekstensi secara berulang dan dalam waktu lama (Sekarsari et al., 2017).

Postur janggal adalah sikap kerja tidak alamiah yang menyebabkan beberapa bagian tubuh pekerja menjauhi posisi normal tubuh (Mulyono&Kurnianto,2014). Postur janggal sering terjadi di industri bahkan di kehidupan sehari-hari. Postur janggal di industri sering dianggap sebagai permasalahan atau bahaya (*hazard*) yang harus dikendalikan atau bahkan dihilangkan. Postur janggal akan berisiko jika diikuti dengan durasi yang lama, frekuensi yang banyak, dan sudut kemiringan postur yang besar (Marras & Karwowski, 2006; Safhira & Satrya, 2021).

Postur kerja pada penjahit adalah statis cenderung diam tetapi melakukan aktivitas pergerakan yang sama secara berulang untuk waktu yang cukup lama selama lebih dari 1 menit. Semakin lama dan semakin sering melakukan postur janggal maka semakin besar peluang untuk mengalami keluhan CTS apalagi jika tidak dilakukan pencegahan dengan melakukan gerakan-gerakan yang merelaksasi otot tangan maupun bagian tubuh lain. Penelitian Wulandari et al., (2017) menyebutkan bahwa menjahit memiliki nilai risiko sedang, penilaian skor dengan menggunakan REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) yang ditunjukkan dengan jumlah skor +5 dengan arti bahwa tingkatan atau level risiko yang terjadi pada aktivitas pekerjaan menjahit perlu diberikan tindakan perubahan atau perbaikan pada postur kerja yang dilakukan oleh penjahit.

Pekerjaan menjahit, memotong, dan mendesain melibatkan gerakan menekuk (fleksi) dan meregangkan (ekstensi) secara berulang dan dalam waktu lama. Bila dilakukan dalam intensitas yang sering dan dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan beberapa gangguan khususnya pada tangan seperti *carpal tunnel syndrome* (Genova et.al., 2020). Berdasarkan dari hasil observasi, sebagian besar pekerja merasakan nyeri dan kesemutan selama melakukan tes phalen. Tes phalen adalah pemeriksaan fisik untuk mengetahui apakah ada masalah pada *carpal tunnel syndrome* dengan cara melakukan gerakan fleksi pada pergelangan tangan, yang akan meningkatkan tekanan pada *carpal tunnel*. Apabila responden mengalami salah satu gejala seperti nyeri, kesemutan dan mati rasa, ada kemungkinan besar mereka mengalami *carpal tunnel syndrome*. Selain itu, saat observasi di lapangan, sebagian pekerja terutama penjahit yang menggunakan

mesin manual/klasik mengeluh nyeri pada pergelangan tangan setelah bekerja dan pekerja sering mengalami mati rasa pada tangan saat malam hari. Keluhan *carpal tunnel syndrome* juga dirasakan saat melakukan aktivitas sehari-hari, seperti kesulitan menggenggam suatu benda

Pekerja di CV. Subur Makmur bekerja mulai jam 08.00 sampai dengan jam 16.00, dengan waktu istirahat sekali jam 12.00 hingga jam 13.00. Hal tersebut mengakibatkan frekuensi gerakan berulang semakin banyak, sehingga dapat menyebabkan pembengkakan jaringan disekeliling nervus medianus. Banyak pekerja yang mengalami keluhan kesemutan bahkan sakit pada bagian telapak tangan khususnya daerah sebaran nervus medianus. Rata-rata pekerja di CV. Subur Makmur memiliki masa kerja yang tinggi yaitu ≥ 5 tahun.

Para pekerja di CV. Subur Makmur tidak pernah mendapatkan pengetahuan tentang cara melakukan postur kerja yang benar dan cara merelaksasi otot-otot tubuh maupun tangan saat bekerja untuk menghindari penyakit akibat kerja. Keluhan-keluhan yang dirasakan oleh para pekerja jika tidak segera mendapatkan penanganan yang benar bisa berakibat fatal, misalnya dengan berkurangnya fungsi tangan karena nyeri saat melakukan gerakan fleksi dan ekstensi.

Hubungan Masa Kerja dengan Keluhan Subjektif *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS)

Masa kerja merupakan salah satu faktor risiko terjadi keluhan CTS. Semakin lama masa kerja maka semakin tinggi peluang terkena CTS, karena frekuensi dan durasi postur janggal dan gerakan berulang semakin tinggi. Selain itu usia juga semakin bertambah. Semakin tinggi usia maka semakin lemah daya tahan otot, dan kekuatan otot serta kebugaran jasmani juga berkurang sehingga risiko keluhan otot semakin meningkat (Wulandari et al., 2017). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putri yang berjudul Pengaruh Tingkat Getaran dan Lama Paparan Penggunaan Mesin Jahit terhadap Tanda-Tanda Keluhan *Carpal Tunnel Syndrome* (CTS) pada Pekerja di Istana Bordir Malang menyebutkan bahwa masa kerja berpengaruh terhadap kejadian CTS, 15 responden yang mengalami CTS dengan masa kerja ≥ 4 tahun lebih banyak karena telah mengalami penurunan kemampuan untuk bekerja serta semakin lama masa kerjanya maka semakin sering melakukan gerakan berulang. Gerakan berulang di Istana Bordir disebabkan karena pekerja melakukan gerakan memutar secara berulang mengikuti pola yang sudah tergambar pada kain pada saat menjahit dan membordir (Putri et al., 2022).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian dari Wardana yang menyebutkan bahwa ada pengaruh masa kerja dengan kejadian CTS pada pekerja unit Assembling PT X Kota Semarang. Hal ini dikarenakan semakin lama masa kerja seseorang maka akan semakin besar pula paparan yang ada pada pekerjaan kepada pekerja tersebut (Rendra Wardana et al., 2018). Rata-rata masa kerja pekerja di CV. Subur Makmur lebih dari 5 tahun, bahkan ada yang lebih dari 10 tahun. Semakin lama seseorang bekerja dengan pekerjaan yang sama, maka semakin tinggi risiko mengalami keluhan CTS, apalagi jika pergelangan tangan sering melakukan gerakan fleksi atau ekstensi secara kontinyu (Ghaisani et al., 2021). Jaringan saraf medial akan mengalami tekanan yang lebih sering ketika masa kerja lebih dari 2 tahun, sehingga dapat menyebabkan keluhan CTS (Puspita et al., 2022).

Efek gejala CTS biasanya memburuk secara perlahan selama beberapa minggu hingga beberapa tahun. Dalam beberapa kasus CTS yang berkaitan dengan pekerjaan, gejala pertama kali muncul saat tidak bekerja, oleh karena itu biasanya pasien tidak mengaitkan gejala tersebut dengan aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaannya. Gejala penyakit berhubungan dengan jenis tugas yang menimbulkan tekanan biomekanis berulang pada tangan dan pergelangan tangan seperti frekuensi, kekuatan, pengulangan, posisi kerja yang tidak baik dan getaran (Sekarsari et al., 2017). CTS merupakan salah satu bentuk muskuloskeletal sindrom yang salah satu penyebabnya adalah adanya getaran pada mesin/alat yang digunakan pada saat bekerja dan penggunaannya secara berulang dengan jangka waktu yang lama (Chani, 2018; Hartanti et al., 2018).

Rata-rata pekerja pada CV. Subur Makmur adalah ibu rumah tangga yaitu pada bagian jahit baik mesin jahit manual maupun listrik, bagian bordir, dan bagian pemotongan serta membuat

pola. Sebanyak 40 orang pekerja adalah perempuan. Perempuan mempunyai peluang lebih besar mengalami keluhan CTS. Hal ini mungkin disebabkan oleh perubahan hormonal yang bisa mempengaruhi retensi cairan, terutama saat hamil atau *menopause*. Pembengkakan dapat mengurangi ruang yang tersedia di terowongan karpal dan menekan saraf median (Moro-López-Menchero et al., 2023).

Upaya untuk mengurangi dan mencegah kelelahan yang dirasakan saat bekerja bisa dengan mempertimbangkan posisi ergonomis pekerja misal kursi yang tidak memiliki sandaran, dudukan bantalan dan ketinggian tempat duduk yang tidak dapat diatur diganti dengan kursi yang memiliki sandaran, dudukan bantalan dan tempat duduk yang dapat diatur ketinggiannya. Alternatif lain untuk mengatasi rasa lelah, rasa gugup pada otot saat duduk yang nantinya berdampak pada keluhan MSDs adalah dengan berdiri dari posisi duduk setiap 30 menit dan berjalan selama 5 menit kemudian melakukan peregangan pada otot yang mengalami ketegangan. Selain tidak memerlukan biaya, hal ini juga dapat mengurangi ketegangan pada otot sehingga pekerja merasa lebih rileks

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan secara signifikan antara gerakan berulang, masa kerja dan postur janggal pada tangan saat melakukan pekerjaan terhadap keluhan *carpal tunnel syndrome* (CTS). Faktor risiko tertinggi terdapat pada variabel gerakan berulang yaitu sebesar 96,8 kali, CTS sering terjadi pada pekerja yang melakukan gerakan berulang dalam jangka waktu yang lama. Pencegahan dapat dilakukan dengan melakukan peregangan pada otot-otot tangan dan lengan secara rutin.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, C. P. M., Mardiana, & Budiono, I. (2014). Hubungan masa kerja dan sikap kerja dengan kejadian sindrom karpal pada pembatik CV. Pusaka Beruang Lasem. *Unnes Journal of Public Health*, 3(4), 74–80.
- Andriani, B., Camelia, A., & Faisya, H. F. (2020). Analysis of working postures with musculoskeletal disorders (MSDs) complaint of tailors in Ulak Kerbau Baru Village, Ogan Ilir. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(01), 75–88. <https://doi.org/10.26553/jikm.2020.11.1.75-88>
- Cazares-Manríquez, M. A., Wilson, C. C., Vardasca, R., García-Alcaraz, J. L., Olguín-Tiznado, J. E., López-Barreras, J. A., & García-Rivera, B. R. (2020). A review of carpal tunnel syndrome and its association with age, body mass index, cardiovascular risk factors, hand dominance, and sex. *Applied Sciences*, 10(10). <https://doi.org/10.3390/APP10103488>
- Chani, F. (2018). Hand arm vibration syndrome: Ancaman bagi pekerja sektor industri. *Jurnal Agromedicine*.
- Chiang, C. L., Liao, C. Y., & Kuo, H. W. (2017). Postures of upper extremity correlated with carpal tunnel syndrome (CTS). *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 30(2), 281–290. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00566>
- Clark, B. D., Barr, A. E., Amin, M., & Barbe, M. F. (2004). Performance of a high-repetition, high-force task induces carpal tunnel syndrome in rats. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 34(5), 244–253. <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2004.34.5.244>
- Genova, A., Dix, O., Saefan, A., & Hassan, A. (2020). Carpal tunnel syndrome: A review of the literature. *Cureus Journal of Medical Science*, 12(3). <https://doi.org/10.7759/cureus.7333>
- Ghaisani, D. A., Jayanti, S., & Ekawati, E. (2021). Faktor risiko kejadian carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerjaan pengguna komputer: Literature review. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 104–111. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>

- Hartanti, H. F., Asnifatima, A., & Fatimah, A. (2018). Faktor risiko yang berhubungan dengan keluhan carpal tunnel syndrome pada pekerja operator komputer bagian redaksi di Harian Metropolitan Bogor tahun 2018. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 68–73. <http://ejournal.uika-bogor.ac.id/index.php/PROMOTOR/article/view/1430>
- Moro-López-Menchero, P., Cigarán-Méndez, M. I., Florencio, L. L., Güeita-Rodríguez, J., Fernández-de-las-Peñas, C., & Palacios-Ceña, D. (2023). Facing symptoms and limitations: A qualitative study of women with carpal tunnel syndrome. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 30(5), 650–660. <https://doi.org/10.1080/11038128.2022.2112970>
- Nissa, P. C., Widjasena, B., & Diponegoro, U. (2015). Hubungan gerakan repetitif dan lama kerja dengan keluhan carpal tunnel syndrome pada mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), 563–571.
- Noprianti, D., et al. (2020). Hubungan antara usia, masa kerja, frekuensi gerakan berulang dengan kejadian carpal tunnel syndrome pada penjahit Busana Mawar Banjarmasin tahun 2020. *Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari*, 1–7.
- Puspita, L., Pahrudin, M., & Kemenkes. P. (2022). Keluhan carpal tunnel syndrome pada pengrajin purun. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 19(2), 283–288. <https://doi.org/10.31964/jkl.v19i2.381>
- Putri, S. C., Sari, D., & Wahyuni, I. D. (2022). Pengaruh tingkat getaran dan lama paparan penggunaan mesin jahit terhadap tanda-tanda keluhan carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerja di Istana Bordir Malang. *Jurnal EnviScience*, 6(2), 137–150.
- Rendra Wardana, E., Jayanti, S., & Ekawati. (2018). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerja unit assembling PT X Kota Semarang tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 6(5), 502–509. <https://doi.org/10.14710/JKM.V6I5.22088>
- Rupiwardani, I., Sari, D., & Cahyani, S. D. (2022). The effect of vibration level, workload and long exposure to the use of sewing machines on signs of carpal tunnel syndrome (CTS) in workers at the Istana Bordir, Malang. *International Conference on Environmental Health, Socioeconomic and Technology*, 1(1), 1–8.
- Safhira, I., & Satrya, C. (2021). Kajian tingkat keparahan postur janggal yang berkontribusi kepada gangguan sistem muskuloskeletal: Studi pustaka naratif. *National Journal of Occupational Health and Safety*, 2, 1–9.
- 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), 184961.
- 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 II Kabupaten OKU Timur. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 198–208.
- Sitompul, Y. R. M. B. (2022). The relationship between types of workers and incidence of carpal tunnel syndrome in tailors at the garment factory North Jakarta. *International Journal of Health Sciences and Research*, 12(5), 282–289. <https://doi.org/10.52403/ijhsr.20220529>
- Tambun, M. S. M. O. S. S. (2019). Penggunaan metode REBA untuk mengetahui keluhan musculoskeletal disorder pada pekerja sektor informal. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 2(2), 5–7. <https://doi.org/10.31602/jieom.v2i2.2668>
- Ugbolue, U. C., & Nicol, A. C. (2012). A wrist tendon travel assessment of hand movements associated with industrial repetitive activities. *Work*, 42(3), 311–320. <https://doi.org/10.3233/WOR-2012-1429>

- Utamy, R. T., Kurniawan, B., & Wahyuni, I. (2020). Literature review: Faktor risiko kejadian carpal tunnel syndrome (CTS) pada pekerja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 8(5), 601–608.
- Wulandari, D. R., Moelyaningrum, A. D., & Hartanti, R. I. (2017). Risiko ergonomi dan keluhan musculoskeletal disorders pada pekerja jahit (Studi di UD. Ilfa Jaya Konveksi Banyuwangi - Indonesia). *Prosiding Seminar Nasional dalam Rangka OSH Week*, 119–131.