

## Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) pada Petugas Pemadam Kebakaran

Novitha Ayu Ningrum<sup>1\*</sup>, Kresna Febriyanto<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Indonesia.

\*Kontak Email: [novithaayu017@gmail.com](mailto:novithaayu017@gmail.com)

Diterima:17/07/21

Revisi:27/08/21

Diterbitkan: 29/12/21

---

### Abstrak

**Tujuan Studi :** Untuk mengetahui Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Petugas Pemadam Kebakaran.

**Metodologi :** Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, yang dilakukan kepada petugas pemadam kebakaran yang berada di kota Bontang. Penelitian ini menggunakan desain *Cross Sectional*, yang mana desain ini mempelajari kolerasi antara faktor risiko dengan akibat dengan cara pendekatan observasi atau pengumpulan data. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis bivariat dengan menggunakan uji statistik yaitu uji *Chi Square / Fisher Exact* dengan derajat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

**Hasil :** Hasil dari penelitian ini adalah tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) dengan hasil *p-value* (0.888)  $> \alpha = (0,05)$

**Manfaat :** Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sebagai pembanding, pertimbangan serta pengembangan dalam penelitian sejenisnya untuk kedepannya.

### Abstract

**Purpose of Study :** To determine the relationship between smoking habits and the risk of musculoskeletal disorders (MSDs) in firefighters.

**Methodology :** This study uses a quantitative approach, which was carried out on firefighters in the city of Bontang. This study uses a cross sectional design, in which this design studies the correlation between risk factors and consequences by using an observation or data collection approach. The analysis used in this study was bivariate analysis using statistical tests, namely the Chi Square / Fisher Exact test with a 95% confidence degree ( $\alpha = 0.05$ ).

**Results :** The result of this study is that there is no relationship between smoking habits and the risk of Musculoskeletal Disorders (MSDS) with *p-value* (0.888)  $> \alpha = (0.05)$

**Applications :** The results of this study are expected to provide information as a comparison, consideration and development in similar research in the future.

---

**Kata kunci :** *Musculoskeletal Disorders*, MSDS, Risiko

### 1. PENDAHULUAN

Kesematan Dan Kesehatan Kerja (K3) pada dasarnya merupakan suatu usaha yang dilakukan suatu tempat kerja guna menciptakan kondisi yang aman dan nyaman bagi pekerja untuk mengurangi atau menghindari adanya risiko kecelakaan kerja yang dapat menimbulkan kerugian bagi pekerja maupun bagi tempat kerja (Indragiri, 2018). Menurut Nia Fitri dan Ade Parlaungan Nasution (2016), lingkungan kerja yang baik adalah lingkungan kerja yang dapat memberikan kenyamanan bagi karyawan yang sedang melakukan pekerjaan dan tidak menyebabkan suatu bahaya (Fitri & dkk, 2016). Pada lingkungan atau tempat kerja bisanya terdapat potensi bahaya atau *hazard* yang mungkin dapat menyebabkan kecelakaan ataupun penyakit akibat kerja. Sumber bahaya ditempat kerja biasanya berasal dari beberapa faktor yaitu faktor, kimia, fisika, biologi, ergonomi, psikologi (Haworth & Hughes, 2012). Menurut Cooling (1990) dalam Tutik Fariyah (2016), mengatakan bahwa *hazard* merupakan suatu aktivitas, atau objek yang berpotensi menimbulkan bahaya atau kerusakan hingga suatu kecelakaan kerja (Fariyah, 2016). Menurut *United Nations International Strategy for Disaster Reduction* (UNISDR), *hazard* adalah proses atau suatu komponen yang dapat menimbulkan dampak negatif terhadap seseorang dan ekologi, baik faktor alam maupun faktor manusia yang berhubungan dengan alam. *Hazard* adalah asal mula bencana atau sumber bahaya. *Hazard* merugikan perkembangan manusia dan menghambat keberlanjutan dunia (Shi,

2019). Menurut ILO (*International Labour Organization*) sekitar 2,4 juta kematian disebabkan oleh penyakit akibat kerja sementara 380.000 lainnya diakibatkan oleh kecelakaan kerja (Jukka Takala, 2017).

Salah satu faktor yang dapat menyebabkan penyakit akibat kerja adalah ergonomi. Ergonomi sendiri diartikan sebagai ilmu yang mengukur keterbatasan, kelebihan, serta karakteristik manusia. Hal ini bertujuan untuk memberikan informasi dalam merancang produk, fasilitas, lingkungan, system kerja, dan mesin dengan menciptakan lingkungan yang aman dalam aspek kesehatan dan keselamatan kerja (Imron, 2020). *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan suatu gangguan yang terjadi pada bagian otot skeletal yang dapat dirasakan oleh seseorang dengan keluhan ringan hingga keluhan berat (Evadariato, 2017). Menurut *Canadian Centre for Occupational Health and Safety* (CCOHS) (2015), *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan sekumpulan gangguan nyeri pada tendon, otot dan ligamen yang diakibatkan oleh seringnya aktivitas kerja dengan posisi atau postur yang salah dan dilakukan berulang-ulang kali (CCOHS, 2018). Menurut Kulin & Reaston dalam (Njaka et al., 2021) *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) biasanya mempengaruhi kerangka muskuloskeletal pada tubuh seperti tendon, ligamen, sendi, saraf serta pembuluh darah. Oleh karena itu *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat terjadi pada bagian tubuh seperti leher, bahu, lengan bawah, siku, punggung bawah, pinggang, pergelangan tangan, paha dan lutut (Zaker Jafari & Yekta Kooshali, 2018).

Menurut data statistik *Human Safety and Work* (2018) terdapat 500.000 kasus *Musculoskeletal Disorders* sepanjang tahun 2017 di Inggris (Revadi et al., 2019). *Bureau of Labor Statistic* (BLS) kasus *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada tahun 2015 terjadi sebesar 356.910 kasus (31%) dari semua kecelakaan kerja yang terjadi di tempat kerja. Selain itu berdasarkan data *Labour Force Survey* (LFS) pada tahun 2017 *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) berada pada urutan kedua dalam 3 tahun terakhir dari semua kasus kecelakaan dan penyakit akibat kerja dengan prevalensi sebesar 469.000 kasus (34,54%) (Wiranto et al., 2019). Di Indonesia prevalensi penyakit *Musculoskeletal Disorders* berdasarkan diagnosis tenaga kesehatannya sebesar 11,9% dan berdasarkan keluhan yang dialami langsung oleh pekerja yaitu sebesar 24,7% (Devi et al., 2017). Ada beberapa penyebab terjadinya risiko MSDS salah satunya adalah kebiasaan merokok (Sekaaram & Ani, 2017). Merokok atau kebiasaan merokok adalah hal yang tidak jarang kita temui dalam kehidupan sehari-hari di berbagai kalangan masyarakat, bahkan merokok bagi sebagian orang sudah menjadi kebutuhan ataupun gaya hidup. Rokok merupakan acuan berbahaya bagi kesehatan yang mana tingkatnya perokok di masyarakat dapat menyebabkan 7 juta kematian pada setiap tahunnya (Cleopatra et al., 2018). Dalam Sri Sunarti, (2020). Di Indonesia sendiri kematian akibat merokok menjadi ancaman yang serius, menurut data Riskesdas (2013), Indonesia menempati posisi tertinggi di dunia dengan prevalensi perokok pada laki-laki dan lebih dari 97 juta penduduknya terpapar oleh asap rokok (Indonesia, 2019). Rokok merupakan gulungan tembakau yang dibungkus dengan kertas, daun ataupun kulit jagung. Rokok biasanya mempunyai panjang sekitar 8-10 cm, rokok digunakan dengan cara dihisap setelah ujung rokok dibakar. Rokok merupakan salah satu barang yang mengandung zat kimia yang berbahaya, karena dalam sebatang rokok saja sudah ada sekitar 4000 jenis zat kimia yang mana 400 zat kimia di antaranya beracun dan 43 di antaranya dapat berubah menjadi penyebab penyakit kanker di dalam tubuh (Gagan, 2017). Dalam sebatang rokok terdapat 43 zat berbahaya yang dapat menyebabkan penyakit kanker (zat karsinogenik) seperti, zat karbonmonoksida (CO), tar, dan nikotin (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Perokok di kategorikan menjadi dua yaitu perokok aktif dan perokok pasif. Perokok aktif adalah seseorang yang secara langsung mengonsumsi atau menghisap rokok secara rutin walaupun hanya satu batang perharinya, selain itu seseorang yang tidak rutin atau yang hanya ingin coba-coba menghisap rokok dan mengeluarkan asap juga termasuk perokok aktif (P2PTM Kemenkes RI, 2019). Sedangkan perokok pasif adalah orang-orang yang tidak merokok akan tetapi mereka terpapar langsung dengan asap serta menghirup asap rokok dari perokok aktif (P2PTM Kemenkes RI, 2018). Menurut Depkes RI (2004) dalam Rini Sundari, dkk (2015), mengatakan bahwa perokok aktif merupakan seseorang yang selalu rutin mengonsumsi atau menghisap batang rokok dalam jangka waktu minimal 6 bulan dalam hidupnya. Menurut *World Health Organization* (WHO), perokok diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu, perokok ringan, perokok sedang dan perokok berat. Perokok ringan adalah seseorang yang menghisap rokok 1-10 batang perharinya, perokok sedang adalah seseorang yang menghisap rokok 11-20 batang perharinya, dan yang terakhir adalah perokok berat yang dapat menghisap rokok lebih dari 20 batang perharinya (Sundari et al., 2015). Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Beberapa hasil studi mengatakan bahwa kebiasaan merokok dengan keluhan otot punggung mempunyai hubungan yang signifikan. Menurut penelitian Winda Agustin Rahayu (2012), mengatakan pekerja dengan kebiasaan merokok memiliki risiko sebanyak 28 kali lebih tinggi terkena gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (Rahayu, 2012). Selain itu berdasarkan penelitian Ahmad Hanif (2020) menyebutkan bahwa kebiasaan merokok berhubungan dengan terjadinya risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Menurut (Hanif, 2020) kebiasaan merokok dapat mempengaruhi terjadinya risiko gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), hal ini dikarenakan seseorang yang mempunyai kebiasaan merokok akan dapat menurunkan kapasitas paru-paru yang mana hal tersebut nantinya akan menurunkan kadar oksigen yang diperlukan tubuh sehingga tubuh dapat menurunkan kebugaran jasmani pada tubuh seseorang. Kebugaran jasmani yang menurun nantinya akan mengakibatkan seseorang mudah lelah karena kurangnya asupan oksigen didalam darah yang mengakibatkan pembakaran karbohidrat terhambat serta penumpukan asam laktat yang pada akhirnya menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot (Hanif, 2020). Kandungan CO pada asap rokok dapat mengakibatkan risiko gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dikarenakan asap rokok yang masuk ke dalam tubuh akan mengikat oksigen yang diperlukan oleh otot. Apabila oksigen

yang diperlukan oleh otot tidak terpenuhi maka akibatnya asam piruvat akan berubah menjadi asam laktat. Hal tersebut akan menyebabkan otot mudah lelah serta asam laktat akan pecah dan menumpuk yang kemudian akan menimbulkan rasa nyeri pada otot (Devi et al., 2017). Menurut penelitian Syuhadi (2019) pekerja yang mempunyai kebiasaan merokok berat mempunyai peluang sebesar 75,0% mengalami risiko keluhan pada nyeri punggung (Syuhada et al., 2019). Selain itu berdasarkan penelitian Ahmad Hanif (2020) pekerja dengan kebiasaan merokok ringan memiliki risiko 70% dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) sedang, dan 50% terhadap risiko tinggi (Hanif, 2020). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) kota Bontang menyebutkan bahwa pada tahun 2019 pravelensi perokok di kota Bontang yaitu usia 15-24 sebanyak (12.91%), usia 23-34 sebanyak (24.36%), usia 35-44 sebanyak (30,80%), usia 45-54 sebanyak (20.96%) dan usai 55-64 sebanyak (9.19%) (BPS, 2019).

Pemadam kebakaran atau yang sering disebut damkar merupakan sekumpulan orang yang bertugas untuk memadamkan api, melakukan penyelamatan, penanggulangan bahaya dan lainnya. Pemadam kebakaran merupakan salah satu pekerjaan dengan risiko yang cukup besar, tak jarang anggota pemadam kebakaran mendapatkan luka-luka, penyakit akibat kerja dan risiko lainnya seperti cacat dan kematian pada saat bertugas (Fauziah et al., 2019). Kota Bontang memiliki potensi ancaman kebakaran yang sangat besar. Ancaman tersebut dikarenakan sebagian besar rumah penduduknya terbuat dari material kayu. Selain itu peristiwa kebakaran di Bontang tidak hanya mengancam pada permukiman warga saja, tetapi dapat juga mengancam hutan. Oleh karena itu peran petugas pemadam kebakaran sangatlah penting untuk menanggulangi bencana kebakaran yang setiap saat dapat terjadi (Wali Kota Bontang Provinsi, 2019). Oleh karena itu penulis memutuskan untuk mengambil penelitian tentang hubungan antara kebiasaan merokok dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada petugas dinas penyelamatan kota Bontang, yang mana penulis ingin melihat hubungan antara dua variabel tersebut.

## 2. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan desain *Cross Sectional*, dimana desain ini mempelajari kolerasi antara faktor risiko dengan efek atau akibat dengan cara pendekatan observasi atau pengumpulan data (Sandu & Sodik, 2015). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah petugas pemadam kebakaran kota Bontang yang berjumlah 181 dengan sampel 96 orang yang terbagi menjadi 67 orang pasukan dan 29 orang staf. Adapun teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Probability random sampling* yang manateknikinimemberikanpeluang yang samabagisetiapanggotapopulasiuntukterpilihmenjadisampel (Sandu & Sodik, 2015). Instruemen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuisioner yang terdiri dari pertanyaan identitas responden, variabel independen dan dependen penelitian yaitu kebiasaan merokok dan tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Variabel independen dalam penelitian ini adalah kebiasaan merokok yang mana kuisioner ini bertujuan untuk melihat intensitas responden merokok dalam sehari. Adapun pengkatagorian kebiasaan merokok terdapat dalam pnelitian ini adalah rendah apabila responden merokok <9 (kurang dari 9), dan di katagorikan tinggi apabila merokok  $\geq 9$  (lebih deri sama dengan 9). Sedangkan variabel dependen dalam penelitian ini adalah *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dikur dengan menggunakan kuisioner *Nordic Body Map* dengan 28 pertanyaan yang berkaitan dengan keluhan sakit, nyeri ataupun kaku pada sekujur tubuh yang mempunyai tingkat kesakitan seperti, 1 = Tidak sakit, 2 = Agak sakit, 3 = Sakit, 4 = Sangat sakit. Hasil dari data yang diperoleh kemudian akan dikatagorikan berdasarkan tingkat risiko dengan katagori rendah 28-49 dan sedang 40-37. Analisis data mencakup analisis univariat dan analisis bivariat yang menggunakan *chi square* dengan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha=0.05$ ).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Hasil

Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa responden terbanyak berada pada kisaran usai 19-28 tahun yang mana terdapat sebanyak 35 orang dengan presentase (36.5%) dan usia terendah berada pada kisaran usia 49-58 tahun yaitu 9 orang dengan presentase (9.4%). Sedangkan untuk jenis kelamin hanya terdapat satu jenis kelamin yaitu pria 96 orang dengan presentase (100.0%). Sedangkan untuk katagori wanita adalah 0. Hal ini dikarenakan hanya jenis kelamin pria saya yang memenuhi kreteria inklusi dalam penelitian ini.

Untuk posisi pekerjaan diketahui responden dengan posisi pekerjaan sebagai pasukan adalah sebanyak 67 orang dengan presentase (69.8%) dan posisi kerja staf sebanyak 29 orang dengan presentase (30.2%). Untuk tingkat tertinggi pada katagori pendidikan terakhir responden adalah pada tingkat SMA yaitu sebesar 71 orang dengan presentase (74.0%). Dari tabel 3.1 ini juga dapat diketahui bahwa jumlah responden yang bekerja lebih dari 5 tahun adalah sebanyak 39 orang dengan presentase (40.6%) dan responden yang bekerja kurang dari 57 tahun sebanyak 59 orang dengan presentase (59.4%).

Tabel 1: Distribusi Responden Berdasrkan Usia, Jenis Kelamin, Posisi Kerja, Pendidikan Terakhir, Lama Bekerja, Katagori Perokok, Katagori MSDs

Kategori	Jumlah	Presentase (%)
<b>Usia (Tahun)</b>		

19-28	35	36.5
29-38	28	29.2
39-48	24	25.0
49-58	9	9.4
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.0</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Pria	96	100.0
Wanita	0	0
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.0</b>
<b>Posisi Kerja</b>		
Pasukan	67	69.8
Staf	29	30.2
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.0</b>
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
SD	13	13.5
SMP	4	4.2
SMA	71	74.0
D3	4	4.2
S1	4	4.2
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.0</b>
<b>Lama Bekerja</b>		
> 5 tahun	39	40.6
< 5 tahun	57	59.4
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.0</b>
<b>Katagori MSDs</b>		
Sedang	31	32.3
Rendah	65	67.7
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.0</b>
<b>Katagori Perokok</b>		
Tinggi		

	47	49.0
Rendah	49	51.0
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100.0</b>

Sumber: Data Primer 2021

Berdasarkan Tabel 1 juga diketahui tingkat risiko MSDs yang tertinggi berada pada katagori rendah yaitu sebesar 65 dengan presentase (67.7%) sedangkan katagori risiko yang rendah adalah risiko sedang dengan jumlah 31 presentase (32.3%). Dan untuk katagori merokok ada katagori rendah yaitu berjumlah 49 dengan presentase (51.0%), dan katagori tinggi sebanyak 47 dengan presentase (49.0%).

Tabel 2 : Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Kebiasaan Merokok	Risiko Musculoskeletal Disorders		Total	P Value
	Sedang	Rendah		
Tinggi	16 (34.0%)	31 (66.0%)	47 (100.0%)	0.888
Rendah	15 (30.6%)	34 (69.4%)	49 (100.0%)	

Sumber : Data primer 2021

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat hasil uji *Chi-Square* yang menunjukkan hasil  $p = 0.888$  atau  $p > 0.05$  yang artinya dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS).

## b. Pembahasan

Berdasarkan dari hasil analisis yang telah dilakukan menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hasil *p-value* adalah sebesar 0.888 yang mana nilai ini adalah nilai yang lebih besar dari  $\alpha$  yaitu 0.05. Sehingga dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) pada pekerja di dinas pemadam kebakaran kota Bontang. Hal ini dikarenakan jumlah perokok di dinas pemadam kebakaran kota Bontang ini masih dalam katagori rendah hingga sedang dimana nilai rata-ratanya adalah 11 batang dengan nilai minimum 2 dan maksimum 21. Menurut WHO dalam (Sundari et al., 2015) katagori perokok sedang adalah 1 sampai 10 batang perhari, perokok sedang 11-20 batang perhari dan perokok berat lebih dari 20 batang perhari. Hasil penelitian ini juga dapat dipengaruhi oleh usia, dimana mayoritas responden yang diteliti memiliki rentan usia 19-28 tahun sehingga hal ini menjadi tidak berhubungan antara satu sama lain. Adapun nilai rata-rata (*mean*) dalam katagori umur ini 33 tahun. Dikatakan bahwa keluhan MSDs biasanya akan terlihat pada usia 35-65 tahun, dimana keluhan awalnya akan dirasakan pada usia 35 tahun kemudian akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tambuwun et al., (2020) menyebutkan bahwa pekerja dengan usia  $\geq 35$  tahun memiliki keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) yang lebih tinggi dibandingkan dengan rentan usia yang lainnya. Hal ini dikarenakan pada usia lanjut kemampuan fisik seseorang akan menurun yang diakibatkan oleh kinerja otot yang telah berkurang dibayai dengan usia yang makin bertambah (Tambuwun et al., 2020). Selain itu masa kerja juga dapat mempengaruhi terjadinya resiko MSDs, hal ini diungkapkan oleh Boshuizen (2009) yang menyebutkan bahwa pekerjaan yang membutuhkan kekuatan yang besar dan dilakukan terus menerus dalam kurun waktu yang lama akan menimbulkan keluhan pada otot. MSDs merupakan suatu penyakit kronis yang membutuhkan waktu lama untuk berkembang. Pekerja dengan masa kerja lebih dari lima tahun akan memiliki risiko paparan tinggi terhadap MSDS dibandingkan dengan pekerja dengan masa kerja dibawah 5 tahun. Hal ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Devi (2017) yang mana hasil yang diperoleh adalah nilai *p-value* sebesar 0,747 yang artinya tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDS). Begitu pula penelitian oleh (Saputro et al., 2019) dimana hasil uji *Chi-Square* yang dilakukan menghasilkan nilai *p-value* sebesar 0,247 yang mana yang mana nilai tersebut lebih besar dari nilai  $\alpha$  maka di simpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan.

Selain dari beberapa faktor yang telah disebutkan di atas, ada juga faktor-faktor penyebab *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang tidak diteliti dalam penelitian ini salah satunya adalah olahraga. Berdasarkan penelitian (Viswanatha & Adiatmika, 2020) menyebutkan bahwa kebiasaan berolahraga dapat mempengaruhi terjadinya risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), hal ini dikarenakan tingkat kebiasaan seseorang berolahraga dengan waktu yang cukup dalam kesehariannya dapat mencegah terjadinya risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). Pemadam kebakaran merupakan pekerjaan yang menuntut agar pekerjaannya selalu sehat dan sigap. Hal ini dikarenakan pekerjaan pemadam kebakaran merupakan pekerjaan dengan risiko tinggi, oleh karena itu pekerjaannya harus selalu sehat dan sigap. Petugas pemadam kebakaran kota Bontang selalu melakukan pemanasan pada saat jam masuk kerja atau pada saat pergantian shift. Mereka selalu melakukan gerakan pemanasan atau bahkan olahraga ringan untuk selalu menjaga kebugaran. Hal ini mungkin dapat menjadi salah satu penyebab mengapa tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada pemadam kebakaran kota Bontang.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan data distribusi kebiasaan merokok, pekerja di dinas kebakaran kota Bontang masih banyak yang merokok dimana para perokok ini mempunyai dua kategori perokok yaitu kategori tinggi yaitu 47 orang (49.0%) dan kategori rendah yaitu 49 (51.0%). Berdasarkan data distribusi risiko keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), pekerja yang mengalami risiko rendah ada 65 (67.7%) dan risiko sedang 31 (32.3%). Berdasarkan hasil analisis bivariat antara kebiasaan merokok dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs), didapatkan hasil p-value yaitu sebesar 0.888 yang artinya nilai tersebut lebih besar dari nilai  $\alpha$  yang mana hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs).

#### SARAN DAN REKOMENDASI

Meskipun tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) tetapi pada kenyataannya merokok dapat menyebabkan berbagai macam penyakit lainnya seperti penyakit jantung dan paru-paru hal ini dapat membahayakan bagi kesehatan para pekerja. Oleh karena itu diharapkan adanya kesadaran diri pada para pekerja pentingnya kesehatan dan bahayanya rokok bagi tubuh mereka. Hendaknya para pekerja di dinas pemadam kebakaran kota Bontang diberikan sosialisasi akan bahaya yang dapat ditimbulkan bagi kesehatan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya kepada kepala Dinas Pemadam Kebakaran dan Penyelamatan Kota Bontang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian. Terimakasih juga saya ucapkan kepada Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah menyelenggarakan dan mendukung proyek KDM (Kalaborasi Dosen Mahasiswa) untuk menyelesaikan skripsi bagi mahasiswa tingkat akhir. Serta saya ucapkan kepada Dosen Pembimbing saya Bapak Kresna Febriyanto, M.PH yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan penelitian. Dan saya ucapkan terimakasih juga kepada teman satu kelompok KDM (Kolaborasi Dosen Mahasiswa) saya yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian ini.

#### REFERENSI

- BPS, K. B. (2019). *Badan Pusat Statistik Badan Pusat Statistik*. <https://kaltim.bps.go.id/dynamic/table/2020/05/29/565/persentase-penduduk-usia-15-tahun-ke-atas-yang-merokok-dalam-sebulan-terakhir-menurut-kabupaten-kota-dan-kelompok-umur-2019>
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2018). Work-related Musculoskeletal Disorders (WMSDs): OSH Answers. In *Web page* (p. 1). <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/rmirsi.html>
- Devi, T., Purba, I. G., & Lestari, M. (2017). Faktor Risiko Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Aktivitas Pengangkutan Beras di PT Buyung Poetra Pangan Pegayat Ogan Ilir. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 8(2), 125–134. <http://www.jikm.unsri.ac.id/index.php/jikm>
- Evadario, N. (2017). Postur Kerja Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Manual Handling bagian Rolling Mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 97. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i1.2017.97-106>
- Fariyah, T. (2016). Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Ukm Logam ( Studi Kasus : Wl Aluminium ). *Integrated Lab Journal*, 4(4), 77–86.
- Fauziah, T., Kawatu, P., Mandagie, C., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2019). Hubungan Antara Masa Kerja Dan Beban Kerja Dengan Kinerja Pada Petugas Pemadam Kebakaran Kota Manado. *Kesmas*, 7(5).
- Fitri, N., & Parlaungan Nasution, A. (2016). PENGARUH GAYA KEPEMIMPINAN, PENILAIAN PRESTASI KERJA DAN LINGKUNGAN KERJA TERHADAP KEPUASAN KERJA KARYAWAN PADA PT. SCHNEIDER ELECTRIC MANUFACTURING BATAM. *BENING*, 3(1), 1–27.

- Hanif, A. (2020). HUBUNGAN ANTARA UMUR DAN KEBIASAAN MEROKOK DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA ANGKAT ANGKUT UD MAJU MAKMUR KOTA SURABAYA. *Medical Technology and Public Health Journal*, 4(1), 7–15. <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.715>
- Haworth, N., & Hughes, S. (2012). The International Labour Organization. In *Handbook of Institutional Approaches to International Business*. <https://doi.org/10.4337/9781849807692.00014>
- Imron, M. (2020). Analisis Tingkat Ergonomi Postur Kerja Karyawan Di Laboratorium Kcp Pt. Steelindo Wahana Perkasa Dengan Metode Rapid Upper Limb Assessment (Rula), Rapid Entire Body Assessment (Reba) Dan Ovako Working Posture Analisis (Owas). *JITMI (Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri)*, 2(2), 147. <https://doi.org/10.32493/jitmi.v2i2.y2019.p147-153>
- Indonesia, K. kesehatan R. (2019). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. In *Kementerian Kesehatan RI* (p. 1). <https://www.kemkes.go.id/article/view/19071100001/htts-2019-jangan-biarkan-rokok-merenggut-napas-kita.html>
- Indragiri, S. (2018). MANAJEMEN RISIKO K3 MENGGUNAKAN HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL ( HIRARC ) Identifikasi Bahaya ( Hazards Identification ), Penilaian Risiko ( Risk Assessment ) dan Di Indonesia data Badan Penyelenggara Jaminan Sosial ( BPJS ) Ketena. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 39–52.
- JUKKA TAKALA, et al. (2017). Comparative Analysis of the Burden of Injury and Illness at Work in Selected Countries and Regions. *Central European Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 23(1-2), 6–31.
- Njaka, S., Mohd Yusoff, D., Anua, S. M., Kueh, Y. C., & Edeogu, C. O. (2021). Musculoskeletal disorders (MSDs) and their associated factors among quarry workers in Nigeria: A cross-sectional study. *Heliyon*, 7(2), e06130. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06130>
- Revadi, C. E., Gunawan, C. S., & Rakasiwi, G. J. (2019). Prevalensi Dan Faktor-Faktor Penyebab Musculoskeletal Disorders Pada Operator Gudang Industri Ban PT X Tangerang Indonesia. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, 5(1), 10. <https://doi.org/10.24843/jei.2019.v05.i01.p02>
- Sandu, S., & Sodik, A. (2015). *DASAR METODOLOGI PENELITIAN*. Literasi Media Publishing.
- Saputro, C. B., Mulyono, M., & Puspikawati, S. I. (2019). Hubungan Karakteristik Individu Dan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pengrajin Batik Tulis. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jphrecode.v2i1.16248>
- Sekaaram, V., & Ani, L. S. (2017). Prevalensi Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung-Bali. *Intisari Sains Medis*, 8(2), 118–124. <https://doi.org/10.1556/ism.v8i2.125>
- Setyanto, N. W., Efranto, R., Lukodono, R. P., & Dirawidya, A. (2015). Ergonomics analysis in the scarfing process by owas, nios and nordic body map' s method at slab steel plant' s division. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 4(3), 1086–1093. <https://doi.org/10.15680/IJRSET.2015.0403060>
- Shi, P. (2019). Hazards , Disasters , and Risks. *Disaster Risk Science*, 1–48. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-6689-5>
- Sri Sunarti, RR. Anis Illahi, D. (2020). Hubungan Kemudahan Akses Terhadap Perilaku Penggunaan Rokok Elektrik Pada Mahasiswa di UMKT. 1(1), 7–11.
- Sundari, R., Widjaya, D. S., & Nugraha, A. (2015). Lama Merokok dan Jumlah Konsumsi Rokok terhadap Trombosit pada Laki-laki Perokok Aktif. *Kesmas: National Public Health Journal*, 9(3), 257. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v9i3.692>
- Syuhada, A. D., Nurikhlis, N., & Abdillah, A. D. (2019). Posisi Kerja, Kebiasaan Olahraga Dan Merokok Mempengaruhi Keluhan Nyeri Punggung Bawah (Npb) Pada Pekerja Bagian Produksi Tiang Pancang Di Pt. X Tahun 2018. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respasi*, 4(1), 35. <https://doi.org/10.35842/formil.v4i1.227>
- Tambuwun, J. H., Malonda, N. S. H., & Kawatu, P. A. T. (2020). Hubungan Antara Usia dan Masa Kerja dengan Keluhan Muskulo-skeletal pada Pekerja Mebel di Desa Leilem Dua Kecamatan Sonder. *Medical Scope Journal*, 1(2), 1–6. <https://doi.org/10.35790/msj.1.2.2020.27201>
- Viswanatha, P. A., & Adiatmika, I. P. G. (2020). Hubungan Rutinitas Olahraga dengan Gangguan Musculoskeletal pada Pegawai Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. *Jurnal Medika Udayana*, 9(2), 36–40.
- WALI KOTA BONTANG PROVINSI. (2019). *PERATURAN WALI KOTA BONTANG NOMOR 17 TAHUN 2018 TENTANG* (Vol. 8, Issue 5).

- Wiranto, A., Ramdan, I. M., & Lusiana, D. (2019). Faktor Yang Mempengaruhi Keluhan Musculoskeletal Disorder Pada Pekerja Penggilingan Padi Kabupaten Penajam Paser Utara. *Husada Mahakam: Jurnal Kesehatan*, 4(8), 439. <https://doi.org/10.35963/hm:jk.v4i8.153>
- ZakerJafari, H. R., & YektaKooshali, M. H. (2018). Work-Related Musculoskeletal Disorders in Iranian Dentists: A Systematic Review and Meta-analysis. *Safety and Health at Work*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2017.06.006>