



## Editor in Chief

---

[dr. A.A Gde Marvy Khrisna Pranamartha, S.Ked,](#)  
Komisaris RS Bintang, Klungkung-Indonesia.  
Board Member Intisari Sains Medis,  
Humas ISM Cabang Denpasar Bali, Indonesia

## Associate Editor

---

[dr. Benny Wantouw, MS, Sp.And,](#) Pembantu Dekan III Bidang Kemahasiswaan, Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado, Periode 2008-2013., Indonesia

[dr. I.B. Amertha Putra Manuaba, SKed, MBIomed,](#) [AmerthaManuaba@gmail.com](mailto:AmerthaManuaba@gmail.com) / [Amertha\\_Manuaba@unud.ac.id](mailto:Amertha_Manuaba@unud.ac.id)  
Editor in Chief Intisari Sains Medis, Founder Medical Scientific Community, Magister at Biomedical Sciences Udayana University, Indonesia  
(Orchid ID: [orcid.org/0000-0001-6647-9497](https://orcid.org/0000-0001-6647-9497))  
(Scholar ID: <https://scholar.google.co.id/citations?user=KzCQgA0AAAAJ&hl=en>) (h-index: 2)  
(ResearcherID: P-9169-2016)

## Administrative

---

[dr. I Gede Krisna Yoga Pratama, S.Ked,](#) Administrative Intisari Sains Medis, Humas ISM Cabang Denpasar Bali, Udayana University., Indonesia.  
Wayan Iwan Suryawan, ST. Administrative Intisari Sains Medis and Bali Medical Journal.

## Editorial Board for Regional Australia

---

[Prof. Dr. Edward R. Tiekink,](#) (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55738821800>) (h-index: 54). Sunway University, Petaling Jaya  
Solid-state Chemistry, Medicinal Chemistry, Inorganic Chemistry Ph.D. (Uni. Melb.) 1985; D.Sc. (Uni. Melb.) 2006, Malaysia

[Prof. Dr. David James Young,](#) (<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7404151082>) (h-index: 31) Head of School | School of Science and Engineering, Professor Young has undertaken numerous consultancies for AusAID in Indonesia, teaching chemistry and assisting with research projects at universities in West Java, Bali, Lombok and West Timor., Australia

## Editorial Board for Regional Asia

---

[G Sai Sailesh Kumar,](#) (Scopus ID= 56176035300, h-index= 5) Department of Physiology, Little Flower Institute of Medical Sciences and Research, Angamaly, Kerala, India., India

## Editorial Board Member

---

[dr Deasy Ayuningtyas Tandio MPH-MBA,](#) James Cook University Australia Master of Public Health Master Of Business Administration, Indonesia (orcid ID: 0000-0001-7847-2831, H-index = 1).

[dr. I Gede Putu Supadmanaba, SKed,](#) Lecturer Biochemistry Departement Faculty of Medicine Udayana University, Indonesia.

[dr. Putu Bagus Anggaraditya, SKed.,](#) Editorial Board Member Intisari Sains Medis, Humas ISM Cabang Denpasar Bali, Udayana University., Indonesia.

[dr. Ketut Kris Adi Marta, SKed,](#) Editorial Board Member Intisari Sains Medis, Humas ISM Cabang Denpasar Bali, Udayana University., Indonesia.

[dr. Luh Made Novi Ratnasari, SKed,](#) Staff BJO Ophthalmology Departement Faculty of Medicine Udayana University, Indonesia.

[dr. I Putu Candra Yogiswara, SKed,](#) Udayana University, Indonesia.

[dr. Made Edwin Sridana, SKed,](#) Udayana University, Indonesia (orcid ID: <http://orcid.org/0000-0001-8670-0099>, researcherID: <http://www.researcherid.com/rid/Q-7018-2016>)

[dr. Dwijo Anargha Sindhughosa, SKed,](#) Udayana University, Bali (orcid ID: <http://orcid.org/0000-0003-4933-9446>, research ID: <http://www.researcherid.com/rid/B-5810-2017>)

[dr. Agustinus Mahardhika Sarayar, SKed,](#) Pembina Medical Scientific Community. Sam Ratulangi University Manado, Indonesia.

[dr. Patrick Reteng, SKed,](#) Pembina Medical Scientific Community. Sam Ratulangi University Manado, Indonesia.

[dr. Irene Maryauw, SKed,](#) Pembina Medical Scientific Community. Sam Ratulangi University Manado, Indonesia.

[dr. I Putu Yuda Prabawa, S.Ked.](#) Faculty of Medicine Udayana University, Indonesia.

[dr. Randy Sarayar, SKed.](#) Faculty of Medicine Universitas Indonesia.

[dr. Agha Bhargah, SKed.](#) Faculty of Medicine Udayana University, Indonesia.

[dr. I Gede Wirata, SKed.](#) Lecturer Anatomy Departement Faculty of Medicine Udayana University, Indonesia

## Vol 8, No 2 (2017)

### Table of Contents

#### Research Article

##### Prevalensi insomnia pada mahasiswa fakultas kedokteran universitas Udayana

Dasheni Sathivel, Lely Setyawati

Online First: May 08, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.119

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Extra virgin olive oil menurunkan kadar mda (Malondialdehyde) pada tikus (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang dipapar asap rokok

Meilina Tan

Online First: May 25, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.117

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Ekstrak etanol buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) memperbaiki profil lipid tikus (*Rattus Norvegicus*) wistar jantan dislipidemia sama efektif dengan statin

Sharan Sharan

Online First: May 25, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.118

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Gambaran Tingkat Pengetahuan pada Wanita Usia Subur dalam Pemakaian Kontrasepsi Pasca Persalinan di Desa Gelgel, Klungkung

Sanjivan Gunasekaran, Putu Aryani

Online First: May 25, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.123

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Hubungan antara kualitas tidur dan perubahan berat badan pada mahasiswa perempuan program studi kedokteran umum tahun pertama di universitas udayana 2014

Nur Syahirah Tasya, Ketut Tirtayasa

Online First: May 08, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.124

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Prevalensi musculoskeletal disorders (MSDs) pada pengemudi angkutan umum di terminal mengwi, kabupaten Badung-Bali

Vimalavarati Sekaaram, Luh Seri Ani

Online First: May 08, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.125

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Gambaran umum tingkat kepuasan masyarakat terhadap upaya pelayanan kesehatan di wilayah kerja upt kesmas Gianyar II

Vinothini Krishnan, Made Dharmadi

Online First: May 08, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.126

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Gambaran karakteristik penderita hipertensi dan tingkat kepatuhan minum obat di wilayah kerja puskesmas Kintamani I

Azri Hazwan, Gde Ngurah Indraguna Pinatih

Online First: May 08, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.127

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Gambaran tingkat kepatuhan ibu hamil mengkonsumsi tablet besi di wilayah kerja puskesmas Sidemen tahun 2015

Sinthu Sivanganam, Wayan Westa

Online First: May 08, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.128

[Abstract](#) | [PDF](#) |

#### Research Article

##### Karakteristik profil jerawat berdasarkan indeks glikemik makanan pada mahasiswa semester III fakultas kedokteran Universitas Udayana tahun 2014

Mohana Naravenah, Nyoman Suryawati

Online First: May 08, 2017 | DOI: 10.15562/ism.v8i2.129

[Abstract](#) | [PDF](#) |



Published by DiscoverSys

## Prevalensi *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pengemudi angkutan umum di terminal mengwi, kabupaten Badung-Bali



CrossMark

Vimalavarati Sekaaram,<sup>1\*</sup> Luh Seri Ani<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Musculoskeletal disorders (MSDs) is a global health issues because of its high prevalence among public transportation driver. Health and safety aspects should be the main attention but in facts MSDs still showed high number in prevalence. Public transportation driver had a very high risk developing health problems especially MSDs. Risk factors that affects MSDs on public transportation driver such as older age, work hours more than normal, long period of working, and smoking habits. This study is conducted to know the prevalence of MSDs among public transportation driver in Terminal Mengwi Kabupaten Badung. Thus, it is expected to prevent the high prevalence of MSDs on public transportation driver in order to enhance their health and safety. This study uses descriptive cross sectional design. It was done between April to Mei 2016 with 30 samples whom is public transportation driver in Terminal Mengwi, Kabupaten Badung. Samples were chosen using

accidental sampling technique. Data obtained from structured interview using questionnaire and Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) Results of the study showed the prevalence of MSDs on public transportation driver in Terminal Mengwi is 76.7%, with distribution the most frequent complaint on waist 73.91%. It was also obtained that respondents within  $\geq 47$  years old group experienced MSDs as much as 80%, working hours  $\geq 12$  hour/day experienced more MSDs (91,7%), period of working  $\geq 18$  years had 80% of MSDs, and smoking habits  $> 20$  cigarette/day all experienced MSDs (100%). It can be concluded that the prevalence of MSDs on public transportation driver in Terminal Mengwi is quite high. It was influenced by some risk factors such as age, working hours, periods of working, and smoking habits. Researcher suggests stakeholders of public transportation and healthcare staffs give enough education for all drivers to prevent MSDs.

**Keywords:** driver, public transportation, MSDs

**Cite This Article:** 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. DOI: 10.1556/ism.v8i2.125

### ABSTRAK

*Musculoskeletal disorders* (MSDs) merupakan permasalahan kesehatan global karena prevalensinya yang tinggi pada pekerja. Kesehatan dan keselamatan pekerja seharusnya diutamakan namun pada kenyataannya kejadian MSDs tetap tinggi. Pengemudi angkutan umum sangat berisiko mengalami gangguan kesehatan terutama MSDs. Faktor- faktor risiko MSDs pada pengemudi angkutan umum meliputi usia tua, durasi kerja melebihi normal, masa kerja lama, dan kebiasaan merokok. Penelitian ini bertujuan mengetahui prevalensi MSDs pada pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung. Dengan demikian, diharapkan mampu mencegah terjadinya MSDs sehingga meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja pengemudi angkutan umum. Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif *cross sectional* yang dilaksanakan dari bulan April hingga Mei 2016, dengan sampel berjumlah 30 orang yang merupakan pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung, menggunakan teknik *accidental sampling*. Data

diperoleh dari wawancara terstruktur menggunakan kuesioner dan *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) Hasil penelitian menunjukan prevalensi MSDs pada pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi yaitu 76,7%, dengan distribusi keluhan terbanyak pada bagian pinggang sebesar 73,91%. Kelompok usia  $\geq 47$  tahun mengalami MSDs sebesar 80%, durasi kerja  $\geq 12$  jam/hari lebih banyak mengalami MSDs yaitu 91,7%, masa kerja  $\geq 18$  tahun mengalami MSDs sebesar 80%, dan kebiasaan merokok  $> 20$  rokok/hari mengalami keluhan MSDs sebesar 100% Dapat disimpulkan bahwa prevalensi MSDs pada pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi cukup tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko seperti usia, durasi kerja, masa kerja, dan kebiasaan merokok. Peneliti merekomendasikan kepada pemegang kebijakan angkutan umum dan tenaga kesehatan untuk memberikan edukasi kepada seluruh pengemudi angkutan umum mengenai aspek ergonomi dalam mengemudi untuk mencegah MSDs.

**Kata kunci:** pengemudi, angkutan umum, MSDs

**Cite Pasal Ini:** 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. DOI: 10.1556/ism.v8i2.125

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter  
<sup>2</sup>Ilmu Kedokteran Komunitas-Ilmu Kedokteran Pencegahan, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

\*Correspondence to: Vimalavarati Sekaaram, Program Studi Pendidikan Dokter  
VimalavaratiSekaaram@gmail.com

Diterima: 22 Maret 2017  
Disetujui: 26 April 2017  
Diterbitkan: 8 Mei 2017

## PENDAHULUAN

*Musculoskeletal disorders* (MSDs) adalah gangguan yang mempengaruhi fungsi normal sistem muskuloskeletal akibat paparan berulang berbagai faktor risiko di tempat bekerja.<sup>1</sup> Sistem muskuloskeletal meliputi tendon, bantalan tendon (*tendon sheath*), ligamen, bursa, pembuluh darah, sendi, tulang, otot, dan persarafan. MSDs terjadi tidak secara langsung melainkan kombinasi dan akumulasi dari cedera yang terjadi secara terus menerus dalam jangka waktu yang cukup lama. MSDs menyebabkan permasalahan kerja yang signifikan akibat peningkatan kompensasi biaya kesehatan, penurunan produktivitas, dan rendahnya kualitas hidup. Secara global, MSDs berkontribusi sebesar 42%–58% dari seluruh penyakit terkait pekerjaan dan 40% dari seluruh biaya kesehatan terkait pekerjaan. Biaya kerugian akibat MSDs diperkirakan mencapai rata-rata 14.726 dolar pertahun atau sekitar 150 juta rupiah.<sup>2,3</sup> Sehingga, permasalahan MSDs bila tidak segera diobati dan dicegah dapat menyebabkan proses kerja terhambat dan tidak maksimal.

Dominansi MSDs sebagai permasalahan kesehatan mayor terkait pekerjaan dapat pula dilihat dari hasil penelitian di berbagai negara yang menyatakan bahwa MSDs menduduki posisi pertama. Pernyataan ini didukung oleh data dari *Labour Force Survey* (LFS) U.K., yang menunjukkan MSDs pada pekerja sangat tinggi yaitu sejumlah 1.144.000 kasus dengan distribusi kasus yang menyerang punggung sebesar 493.000 kasus, anggota tubuh bagian atas atau leher 426.000 kasus, dan anggota tubuh bagian bawah 224.000 kasus.<sup>4</sup> Hasil penelitian serupa di Amerika adalah terdapat sekitar enam juta kasus MSDs pertahun atau rata-rata 300 - 400 kasus per- 100.000 orang pekerja. Diantara berbagai jenis pekerjaan, prevalensi MSDs pada pengemudi angkutan umum di berbagai belahan dunia sangat tinggi yakni berkisar antara 53% hingga 91%. Perbedaan antar negara disebabkan oleh latar belakang ras, lokasi geografis, etnis, dan sosiodemografi yang berbeda-beda.<sup>2</sup>

Studi dari Departemen Kesehatan dalam profil masalah kesehatan di Indonesia menunjukkan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang diderita pekerja berhubungan dengan pekerjaan. Gangguan kesehatan yang dialami pekerja berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia menunjukkan angka tertinggi diraih oleh gangguan muskuloskeletal (16%), disusul gangguan kardiovaskular (8%), gangguan saraf (5%), gangguan pernapasan (3%) serta gangguan THT (1.5%).<sup>4</sup> Sedangkan, jenis angkutan umum darat yang dapat dijumpai di Indonesia antara lain angkutan kota (angkot), bus, taksi, metro mini, dan masih banyak lainnya.<sup>5</sup>

Hingga saat ini belum ada laporan tentang angka prevalensi MSDs dan karakteristik pengemudi angkutan umum yang ada di Bali. Adapun penelitian mengenai nyeri punggung bawah (*low back pain*) pada pengemudi bus yang dilakukan di Bali memberi hasil persentase kejadian *low back pain* (LBP) pada pengemudi bus yang mengendarai bus ergonomi sebesar 36,36%, sedangkan pada pengemudi bus yang mengendarai bus non ergonomi sebesar 65,95%.<sup>6</sup> Sehingga, penelitian ini ditujukan untuk mengetahui prevalensi *musculoskeletal disorders* pada pengemudi angkutan umum, khususnya di Terminal Mengwi yang berlokasi di sekitar wilayah Puskemas Mengwi I. Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak terkait dalam upaya pelayanan kesehatan kerja masyarakat.

## METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif *cross-sectional* untuk memperoleh gambaran umum mengenai prevalensi *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung. Penelitian ini dilakukan di Terminal Mengwi, Kecamatan Mengwi, Kabupaten Badung dari bulan April hingga Mei 2016. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 orang yang merupakan pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung yang memenuhi kriteria inklusi yaitu, Pengemudi angkutan umum yang telah bekerja selama minimal satu tahun di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung dan bersedia menjadi responden dalam penelitian ini. Kriteria eksklusi sampel pada penelitian ini adalah pengemudi angkutan umum yang memiliki keluhan pada otot dan/ atau tulang sebelum bekerja sebagai pengemudi, memiliki kelainan kongenital pada otot dan/ atau tulang, dan pernah mengalami kecelakaan berat yang menyebabkan patah tulang dalam 5 tahun terakhir. Sample dikumpulkan menggunakan teknik *accidental sampling*. Data diperoleh dari wawancara terstruktur menggunakan kuesioner untuk mencatat data demografi maupun karakteristik pengemudi angkutan umum dan Kuisisioner *Nordic Musculoskeletal Questionnaire* (NMQ) untuk mengetahui adanya keluhan muskuloskeletal pada bagian tubuh dari pengemudi. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif (persentase) dan disajikan dalam bentuk tabel dan narasi.

## HASIL

### Karakteristik Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung

Karakteristik responden diperoleh melalui pengisian kuesioner pada lampiran 2. Distribusi usia

responden yang didapatkan berkisar antara 30-60 tahun dengan usia minimal yaitu 33 tahun (2 responden), usia maksimal yaitu 60 tahun (1 responden) dan usia rerata responden yaitu 47 tahun. Usia responden dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi dua berdasarkan usia rerata sehingga diperoleh hasil seperti pada Tabel 1. yaitu persentase usia responden <47 tahun dengan  $\geq 47$  tahun adalah sama (50%). Sedangkan, durasi kerja pengemudi angkutan umum dikelompokkan menjadi 2 berdasarkan risiko kejadian MSDs menurut penelitian terdahulu (tabel 1). Data dalam Tabel 1. juga menyajikan jumlah pengemudi yang bekerja < 12 jam perhari lebih tinggi yaitu sebanyak 18 responden (60%) daripada pengemudi yang bekerja  $\geq 12$  jam perhari sebanyak 12 responden (40%). Berdasarkan Tabel 1, masa kerja responden sebagai pengemudi angkutan umum dikelompokkan berdasarkan nilai rerata, dimana nilai rerata masa kerja pengemudi yaitu 18 tahun, dengan masa kerja paling singkat adalah 3 tahun dan masa

kerja terlama adalah 40 tahun. Prevalensi responden dengan masa kerja <18 tahun dan responden dengan masa kerja  $\geq 18$  tahun adalah sama yaitu 50% untuk tiap kategori. Lebih dari setengah total responden yang diambil datanya merupakan perokok aktif dalam satu tahun terakhir (66,7%), dimana sebagian besar jumlah rokok yang dikonsumsi perhari yaitu 1-10 batang/hari sebanyak 9 responden (30%), 11 -20 batang/ hari sebanyak 9 responden (30%) dan >20 batang/hari sebanyak 2 responden (6,7%). Total responden yang tidak mengkonsumsi rokok selama satu tahun terakhir yaitu 10 responden (33,3%). Pada penelitian ini jenis angkutan umum yang digunakan yaitu angkutan umum dengan trayek diantaranya angkutan umum jarak jauh (bus besar dan bus sedang) dan angkutan umum jarak dekat (bus kecil dan mobil penumpang). Seperti halnya masa kerja responden, prevalensi jenis angkutan umum jarak jauh dan jarak dekat adalah seimbang yakni masing-masing 15 responden (50%).

**Tabel 1** Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Variabel	Total (n=30)	Persentase (%)
<b>Usia</b>		
< 47 tahun	15	50
$\geq 47$ tahun	15	50
<b>Durasi Kerja</b>		
< 12 jam/hari	18	60.0
$\geq 12$ jam/hari	12	40.0
<b>Masa Kerja</b>		
< 18 tahun	15	50
$\geq 18$ tahun	15	50
<b>Kebiasaan Merokok</b>		
Ya	20	66.7
1-10 batang/hari	9	30.0
11-20 batang/hari	9	30.0
>20 batang/hari	2	6.7
Tidak	10	33.3
<b>Jenis Angkutan Umum</b>		
Angkutan Umum Jarak Jauh	15	50
Angkutan Umum Jarak Dekat	15	50

**Tabel 2** Prevalensi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung

Status MSDs	Jumlah	Persentase (%)
Ya	23	76,6
Tidak	7	23,3
Total	30	100

#### Prevalensi *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung

Berdasarkan tabel 2, didapatkan status sebagian besar responden adalah mengalami MSDs paling sedikit pada satu anggota tubuh selama 12 bulan terakhir yaitu sebanyak 23 responden (76,7%) dan yang tidak mengalami MSDs hanya 7 responden (23,3%).

#### Gambaran Jenis-Jenis *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung

Total keseluruhan 30 responden, 23 (76,6%) responden yang mengalami MSDs dihitung frekuensi untuk mengetahui distribusi jenis-jenis MSDs dan tingkat keluhan yang dialami di setiap bagian tubuh yang dikeluarkan menggunakan kuesioner NMQ dan didapatkan hasil sesuai dalam Tabel 3.

Hasil yang diperoleh dalam tabel 3. memperlihatkan dari 23 responden yang mengalami MSDs, jenis MSDs yang paling sering ditemui adalah pada area pinggang dimana terdapat 17 responden atau sebesar 73,91%. Tanda bercetak tebal membantu membedakan area dengan tingkat keluhan yang sering dilaporkan responden. Sedangkan gambar 4. memetakan area tubuh responden yang sering mengalami MSDs. Area yang dimaksud diberi warna merah sesuai dengan urutan nomor pada kuesioner NMQ (lampiran 3). Sehingga, dapat dilihat dengan lebih jelas 5 area tersering yang dikeluarkan responden. Posisi kedua setelah pinggang yaitu pada bagian leher atas sebanyak 12 responden (52,17%) disusul oleh area bahu kanan sebanyak 11

**Tabel 3** Distribusi Frekuensi Jenis-Jenis *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pengemudi Angkutan Umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung

No	Jenis Keluhan	MSDs (n=23)	
		Ya	Persentase (%)
1	Sakit pada pinggang	17	73,91%
2	Sakit/kaku di leher bagian atas	12	52,17%
3	Sakit di bahu kanan	11	47,82%
4	Sakit pada pinggul	9	39,13%
5	Sakit pada lutut kanan	8	34,78%
6	Sakit pada pergelangan kaki kanan	6	26,09%
7	Sakit pada betis kanan	5	21,73%
8	Sakit pada lutut kiri	5	21,73%
9	Sakit pada paha kanan	5	21,73%
10	Sakit pada tangan kanan	5	21,73%
11	Sakit di bahu kiri	4	17,39%
12	Sakit pada kaki kanan	4	17,39%
13	Sakit pada pantat	4	17,39%
14	Sakit pada pergelangan tangan kanan	4	17,39%
15	Sakit pada lengan bawah kanan	3	13,04%
16	Sakit pada siku kanan	3	13,04%
17	Sakit/kaku di bagian leher bagian bawah	3	13,04%
18	Sakit di punggung	2	8,69%
19	Sakit pada betis kiri	2	8,69%
20	Sakit pada lengan atas kanan	2	8,69%
21	Sakit pada siku kiri	2	8,69%
22	Sakit pada tangan kiri	2	8,69%
23	Sakit pada kaki kiri	1	4,34%
24	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1	4,34%

responden (47,82%), dan area lutut kanan sebanyak 8 responden (34,78%).

Kuesioner NMQ berisi 28 area tubuh yang dapat mengalami MSDs. Hasil penelitian ini hanya mencantumkan 24 area tubuh yang dikeluhkan oleh responden dalam tabel 3. Kelompok bagian tubuh atas seperti area leher bawah yang mengalami MSDs sebanyak 3 responden (13,04%). Pada ekstremitas atas sisi kanan yaitu area lengan atas kanan yang mengalami MSDs sebanyak 2 responden (8,69%), siku kanan dan lengan bawah kanan masing-masing sebanyak 3 responden (13,04%), pergelangan tangan kanan sebanyak 4 responden (17,39%), serta area tangan kanan sebanyak 5 responden (21,73%). Pada ekstremitas atas sisi kiri, bagian tubuh yang mengalami MSDs yaitu bahu kiri sebanyak 4 responden (17,39%), siku kiri sebanyak 2 responden (8,69%), pergelangan tangan kiri sebanyak 1 responden (4,34%) dan pada tangan kiri sebanyak 2 responden (8,69%).

MSDs pada ekstremitas bawah sisi kanan yaitu paha kanan sebanyak 5 responden (21,73%), betis kanan sebanyak 5 responden (21,73%), pergelangan kaki kanan sebanyak 6 responden (26,09%), dan pada kaki kanan sebanyak 4 responden (17,39%). Pada ekstremitas bawah sisi kiri yang mengalami MSDs lebih sedikit dibandingkan ekstremitas sisi kanan, dimana bagian tubuh yang mengalami keluhan yaitu lutut kiri sebanyak 5 responden (21,73%), betis kiri sebanyak 2 responden (8,69%) dan pada kaki kiri hanya 1 responden (4,34%). Sedangkan bagian lain yang mengalami MSDs meliputi area pinggul sebanyak 9 responden (39,13%), area pantat 4 responden (17,39%), serta area punggung (bagian atas) hanya sebanyak 2 responden (8,69%). Beberapa bagian tubuh yang tidak dikeluhkan mengalami MSDs yaitu pada lengan atas kiri, lengan bawah kiri, paha kiri, dan pergelangan kaki kiri.

## PEMBAHASAN

Prevalensi MSDs dalam penelitian yang dilakukan pada pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung ini adalah sebesar 76,7%. Sedangkan, dalam penelitian yang dilakukan pada PO. Restu Mulya Jawa Timur tahun 2015 terhadap pengemudi bus malam jarak jauh menunjukkan angka yang lebih tinggi yaitu sebesar 83,3% pengemudi mengalami MSDs.<sup>7</sup> Bahkan, penelitian lain yang dilakukan terhadap pengemudi angkutan umum di Nigeria menunjukkan 89,3% pengemudi mengalami MSDs selama 12 tahun terakhir dimana nyeri punggung merupakan jenis keluhan terbanyak.<sup>8</sup> Kedua penelitian yang telah disebutkan mendukung hasil penelitian ini yaitu prevalensi MSDs pada pengemudi angkutan umum masih cukup tinggi.

Perbedaan persentase hasil yang terjadi pada penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dapat disebabkan oleh perbedaan jumlah sampel yang digunakan, dimana penelitian yang dilakukan di Nigeria memiliki jumlah sampel yang lebih besar yaitu 159 pengemudi,<sup>8</sup> sedangkan pada penelitian yang dilakukan oleh Fahmi (2015) menggunakan sampel yang lebih sedikit yaitu sebanyak 12 pengemudi,<sup>7</sup> dan pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu 30 pengemudi. Perbedaan prevalensi ini juga dapat disebabkan beberapa faktor seperti sampel yang digunakan pada penelitian Fahmi (2015) merupakan sopir bus malam jarak jauh yang memiliki lebih banyak faktor yang menyebabkan munculnya keluhan MSDs, seperti durasi kerja yang lebih lama, jarak tempuh yang lebih jauh dan waktu mengemudi malam hari yang merupakan waktu untuk istirahat,<sup>7</sup> sedangkan penelitian yang dilakukan di Nigeria tidak hanya pada pengemudi

bus, namun menggunakan seluruh pekerja pengemudi yang berada di Terminal Ibadan, Nigeria.<sup>8</sup>

Pada penelitian yang dilakukan di Nigeria, perbedaan dapat juga disebabkan oleh perbedaan karakteristik sampel yang digunakan, seperti fasilitas yang disediakan pada setiap kendaraan angkutan umum, lokasi geografis, etnis, kondisi sosiodemografi, dan latar belakang ras yang menyebabkan perbedaan tinggi badan dan antropometri lainnya.

Distribusi jenis MSDs pada penelitian ini yang dialami oleh pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi, Kabupaten Badung yaitu terbanyak terjadi pada bagian pinggang 17 responden (73,91%). Selain pada pinggang, daerah keluhan pada daerah bokong juga dialami oleh beberapa pengemudi yaitu sebanyak 9 responden (39,13%) dan keluhan pada daerah punggung hanya dialami oleh 8,69% responden dengan MSDs. Keluhan lain juga dialami oleh responden pada bagian tubuh tertentu seperti leher atas (52,17%), leher bawah (13,04%), bahu kanan (47,82%), bahu kiri 17,39%, dan area ekstremitas.

Area ekstremitas atas terdapat kecenderungan distribusi keluhan MSDs yang dialami responden lebih banyak pada ekstremitas sisi kanan dibandingkan sisi kiri. Seluruh bagian tubuh ekstremitas atas sisi kanan mengalami keluhan MSDs, sedangkan pada sisi kiri hanya beberapa bagian tubuh yang mengalami keluhan. Pada ekstremitas atas sisi kanan yang mengalami keluhan yaitu lengan atas kanan (8,69%), siku kanan (13,04%), lengan bawah kanan (13,04%), pergelangan tangan kanan (17,39%), dan tangan kanan (21,73%), sedangkan pada sisi kiri yang mengalami keluhan hanya pada bagian siku kiri (8,69%), pergelangan tangan kiri (4,34) dan tangan kiri (8,69%).

Pada ekstremitas bawah juga mengalami kecenderungan distribusi keluhan MSDs pada sisi kanan dibandingkan sisi kiri. Bagian tubuh kanan yang banyak dikeluhkan pengemudi yaitu pada lutut kanan sebanyak 34,78% dari pengemudi yang mengalami MSDs. Pada bagian tubuh ekstremitas bawah sisi kanan lain yang dikeluhkan mengalami MSDs oleh beberapa responden yaitu paha kanan (21,73%), betis kanan (21,73%), pergelangan kaki kanan (26,09%) dan kaki kanan (17,39). Sedangkan pada bagian tubuh ekstremitas bawah sisi kiri, tidak semua bagian tubuh mengalami keluhan dan bila ada jumlah responden yang mengeluh MSDs pada bagian tersebut tidak banyak seperti pada lutut kiri sebanyak 5 responden (21,73%), betis kiri sebanyak 2 responden (8,69%) dan kaki kiri hanya 1 responden (4,34%).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Abledu dkk (2014) pada pengemudi minibus di Ghana menunjukkan bagian tubuh yang sering

dikeluhkan mengalami MSDs meliputi LBP (58,8%), nyeri leher (25%), nyeri punggung atas (22,3%), nyeri bahu (18,2%), nyeri lutut (14,9%), nyeri pergelangan kaki (9,5%), nyeri pergelangan tangan (7,4%), nyeri siku (4,7%), dan nyeri paha/pinggul (2,7%).<sup>2</sup> Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Fahmi (2015) pada pengemudi bus PO Restu Mulya di Jawa Timur menunjukkan titik keluhan MSD tersering yaitu pada pantat (100%), bokong (91,67%), pinggang (75%), betis kanan (58,33%), betis kiri (41,67%) leher atas (50%) dan leher bawah (58,33%).<sup>7</sup> Hasil penelitian-penelitian tersebut mendukung hasil penelitian ini, namun terdapat perbedaan persentase keluhan. Hal tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan sampel yang digunakan pada penelitian Abledu dkk (2014) yaitu 148 sampel<sup>2</sup> dan pada penelitian Fahmi (2015) sampel yang digunakan 12 sampel,<sup>7</sup> sedangkan pada penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 30 pengemudi. Selain itu pada penelitian Fahmi menggunakan sampel pengemudi bus malam jarak jauh yang memiliki risiko lebih tinggi mengalami LBP.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Szeto dan Lam (2007) pada pengemudi bus di Hongkong, menunjukkan bahwa selain nyeri leher dan punggung, daerah bahu dan lutut/paha juga merupakan area penting yang mengalami ketidaknyamanan pada pengemudi bus.<sup>9</sup> Penelitian tersebut juga didukung dengan penelitian yang dilakukan Onawumi dkk (2012) pada pengemudi taxicab di Nigeria, dimana selain mengalami keluhan pada leher, punggung dan bokong, responden juga mengalami MSDs pada lutut (kiri maupun kanan) dan pergelangan kaki (kiri maupun kanan) memiliki persentase bervariasi antara 5% hingga 7% dalam 12 bulan terakhir.<sup>10</sup>

Keluhan pada bagian-bagian tubuh yang dirasakan oleh pengemudi, terutama LBP kemungkinan disebabkan oleh posisi duduk statis dalam jangka waktu yang lama dan tidak adanya kesempatan untuk olahraga ringan. Bentuk tempat duduk yang tidak ergonomis juga meningkatkan risiko keluhan MSDs. Ketidaksesuaian ergonomi yaitu ketidaksesuaian ukuran antropometri pengemudi dengan lingkungan fisik mereka contohnya mekanisme mengemudi (otomatis atau manual).<sup>11</sup> Posisi duduk yang tidak alamiah atau tidak ergonomis akan menimbulkan kontraksi otot secara isometris (melawan tahanan) pada otot-otot utama yang terlibat dalam pekerjaan. Otot-otot punggung akan bekerja keras menahan beban anggota gerak atas yang sedang melakukan pekerjaan. Akibatnya beban kerja bertumpu di daerah pinggang dan menyebabkan otot pinggang sebagai penahan beban utama akan mudah mengalami nyeri pada otot sekitar pinggang atau punggung bawah.<sup>12</sup>

Posisi menopang saat mengatur roda kemudi (setir) dan pedal membutuhkan aktivitas otot yang statis pada bagian cervical dan lumbal serta sendi-sendi besar seperti sendi bahu, sendi panggul dan sendi lutut. Apabila kondisi ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama tanpa istirahat akan menimbulkan keluhan nyeri pada bagianbagian tubuh tersebut. Keluhan pada leher dan sendi bahu juga sering ditimbulkan oleh posisi mengemudi yang salah dan posisi kaca spion kendaraan pengemudi yang tidak sesuai. Kondisi ini akan menyebabkan pengemudi harus memiringkan lehernya dalam sudut yang besar untuk melihat kaca spion. Tindakan ini tidak menimbulkan beban yang besar pada leher, namun pengulangan dan durasi kerja yang lama akan menyebabkan keluhan nyeri pada bagian ini.<sup>9</sup>

Selain faktor individu, kejadian MSDs pada pengemudi juga dipengaruhi faktor biomekanik salah satunya getaran dari kendaraan. Getaran tersebut terbagi menjadi *whole body vibration* dan *hand and arm vibration*. Getaran tersebut dapat memicu terjadinya nyeri punggung bawah, nyeri leher, nyeri kepala, serta gangguan non muskuloskeletal seperti penglihatan kabur.<sup>6</sup> Beberapa nyeri atau rasa tidak nyaman kemungkinan merupakan suatu nyeri yang menjalar (*referred pain*) dari tulang belakang, atau sumber lokal akibat pembebanan mekanik pada sendi tersebut yang berhubungan dengan posisi statis yang lama serta gerakan repetitif saat mengemudi.<sup>9</sup> Hal ini mendukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden pada penelitian ini mengalami keluhan pada punggung bawah dan beberapa responden juga mengalami keluhan pada bagian leher, bahu dan lutut.

Pada penelitian ini beberapa responden mengalami keluhan pada ekstremitas dan sebagian besar ekstremitas yang mengalami keluhan yaitu ekstremitas bagian kanan baik ekstremitas atas dan bawah. Hal ini didukung oleh penelitian Onawumi dkk. (2012), dimana persentase responden yang mengalami keluhan pada kaki tubuh sisi kanan dalam 12 bulan terakhir lebih banyak yaitu 17% dibandingkan dengan sisi kaki bagian kiri yang hanya sebesar 14%. Sedangkan pada ekstremitas atas keluhan MSDs yang signifikan pada penelitian tersebut dirasakan pada pergelangan tangan kanan dan kiri sebesar 20% dan 18%.<sup>10</sup>

Keluhan pada ekstremitas atas sering ditimbulkan oleh adanya getaran pada lengan dan tangan yang berasal dari kendaraan. Selain faktor biomekanik dari kendaraan keluhan pada ekstremitas juga dapat berasal dari penjarangan nyeri dari leher atau tulang belakang. Kecendrungan keluhan yang dirasakan pengemudi pada ekstremitas sisi kanan dapat disebabkan oleh rancangan (*design*) kendaraan yang dikemudikan. Seluruh kendaraan roda

empat di Indonesia berada pada sisi kanan. Kaki kanan merupakan topangan utama yang digunakan dalam mengontrol pedal gas dan rem secara bergantian, sedangkan kaki kiri hanya mengontrol pedal kopling. Kondisi ini menyebabkan kaki bagian kanan memiliki beban kerja yang lebih berat untuk mempertahankan posisi dan jalannya kendaraan. Kondisi yang berulang dan melebihi waktu kerja akan menimbulkan keluhan pada otot-otot dan sendi-sendi besar pada kaki seperti sendi panggul dan sendi lutut bagian kanan.<sup>5,12</sup> Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian ini yang menggambarkan kecenderungan distribusi keluhan MSDs pada ekstremitas bawah sisi kanan.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian ini adalah prevalensi *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pengemudi angkutan umum di Terminal Mengwi Kabupaten Badung selama bulan April hingga Mei 2016 adalah 76,7%. Karakteristik responden dalam penelitian didapat distribusi usia rerata responden yaitu 47 tahun dengan persentase masing-masing kelompok sebesar 50%. Distribusi berdasarkan durasi kerja lebih banyak pada responden dengan durasi kerja < 12 jam perhari sebanyak 60%. Rata-rata masa kerja responden yaitu 18 tahun dengan persentase masing-masing kelompok sebesar 50%. Responden yang merokok dalam satu tahun terakhir sebanyak 66,7% dengan konsumsi rokok perhari terbanyak yaitu 1-20 batang/hari (30%) dan 11 -20 batang/ hari (30%). Jenis angkutan umum yang digunakan yaitu angkutan umum dengan trayek diantaranya angkutan umum jarak jauh dan angkutan umum jarak dekat masing-masing sebanyak 50%. Jenis MSDs yang paling sering ditemui berada pada area pinggang yaitu sebesar 73,91%. Untuk melindungi kesehatan pengemudi, semua pekerja pengemudi harus menerima edukasi tentang semua aspek ergonomi, termasuk sikap dan posisi kerja, waktu kerja perhari, waktu istirahat, pengaruh konsumsi rokok, latihan fisik dan peregangan otot secara rutin, menjaga kesehatan fisik dan psikologis, dan dianjurkan untuk menurunkan berat badan.<sup>13</sup> Selain mengetahui cara untuk menghindari dan mengurangi faktor risiko timbulnya MSDs, pengemudi juga harus tahu cara menangani keluhan MSDs dan tidak dibiarkan tanpa penanganan. Dengan adanya edukasi kepada pengemudi, kesadaran dan kewaspadaan para pengemudi terhadap keluhan MSDs yang dialami akan meningkat.<sup>8</sup>

## DAFTAR PUSTAKA

1. Occupational Health and Safety Council of Ontario. Musculoskeletal Disorders. [Online].; 2007 [cited

- 2016 April 23. Available from: [www.wspcs.ca/InformationResources/Topics/MSDs.aspx](http://www.wspcs.ca/InformationResources/Topics/MSDs.aspx).
2. Abledu JK, Offei EB, Abledu GK. Predictors of Work-Related Musculoskeletal Disorders among Commercial Minibus Drivers in Accra Metropolis, Ghana. *Advances in Epidemiology*. 2014; 2014.
  3. Magnavita N, Elovainio M, Nardis ID, Heponiemi T, Bergamaschi A. Environmental discomfort and musculoskeletal disorders. *Occupational Disorder*. 2011; 61(3): p. 196-201.
  4. Nurhikmah. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Furnitur di Kecamatan Benda Kota Tangerang Tahun 2011. Universitas Islam Negeri SYarif Hidayatullah. 2011.
  5. Hadyan M. Faktor - faktor yang Mempengaruhi Kejadian Low Back Pain pada Pengemudi Transportasi Publik. *Majority*. 2015; 4(7).
  6. Raditya I, Griadhi I. Perbedaan Persentase Kejadian Low Back Pain (LBP) Antara Supir Bus Yang Mengendarai Bus Ergonomis Dan Tidak Ergonomis Di Terminal Ubung Dan Mengwi. *Ejournal Medika Universitas Udayana*. 2014; 3(11): p. 1-16.
  7. Fahmi R. Gambaran Kelelahan dan Keluhan Musculoskeletal Pada Pengemudi Bus Malam Jarak Jauh PO. Restu Mulya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. 2015; 4(2): p. 167-176.
  8. Akinpelu O, Oyewole C, Odole A, Olukoya R. Prevalence of Musculoskeletal Pain and Health seeking Behaviour among Occupational Drivers in Ibadan, Nigeria. *African Journal of Biomedical Research*. 2011; 14: p. 89-94.
  9. Szeto G, Lam P. Work-related musculoskeletal disorders in urban bus drivers of Hong Kong. *Journal of Occupational Rehabilitation*. 2007; 17: p. 181-198.
  10. Onawumi LE. The Prevalence Of Work-Related Musculoskeletal Disorder Among Occupational Taxicabs Drivers In Nigeria. *IJRRAS*. 2012; 11(3): p. 561-567.
  11. Yasobant S, Chandran M, Redd EM. Are Bus Drivers at an Increased Risk for Developing Musculoskeletal Disorders? An Ergonomic Risk Assessment Study. *J Ergonomics*. 2015; 3(11): p. 165-170.
  12. Fitriingsih, Hariyono W. Hubungan umur, beban kerja dan posisi duduk saat bekerja dengan keluhan nyeri punggung pada pengemudi angkutan kota di kabupaten wonosobo jawa tengah. *KESMAS*. 2011; 5(2).
  13. Mozafari A, Vahedian M, Mohebi S, Najafi M. Work-related musculoskeletal disorders in truck drivers and official workers. *Acta Med Iran*. 2015; 53(7): p. 432-438.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution