



Karakteristik Individu yang terkait dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Petani Karet

Tulus Dwiva Amalda¹, Yeni Indriyani², Sri Indra Kurnia², Salsabila Purnamasari², Rina SE Sitindaon¹

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Kader Bangsa Palembang

²Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Info Artikel

Diterima 19-12-2022

Disetujui 25-05-2023

Diterbitkan 30-09-2023

Kata Kunci:

Keluhan Muskuloskeletal,
Petani Karet

e-ISSN:

2613-9219

Akreditasi Nasional:

Sinta 4

Keywords:

Muskuloskeletal complaints,
Rubber farmers

✉ Corresponding author:

Yeni.indriyani@ums.ac.id

Abstrak

Latar Belakang: *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) adalah cedera yang menyebabkan kelainan atau mengganggu sistem pergerakan manusia seperti otot, tendon, dan ligamen. **Tujuan:** penelitian ini untuk mengetahui gambaran keluhan muskuloskeletal, jenis kelamin, lama kerja, usia, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, indeks massa tubuh dan riwayat penyakit pada petani karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif dengan desain *cross sectional*, berlokasi di Kelurahan Payaraman Timur dengan besar sampel 148 orang (*random sampling*). Data yang dikumpulkan berasal dari kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) untuk mengukur data nyeri muskuloskeletal. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin ($p=0,759$), lama kerja ($p=0,022$), usia ($p=0,000$), kebiasaan merokok ($p=0,254$), aktivitas fisik ($p=0,000$), indeks massa tubuh ($p=0,000$), riwayat penyakit ($p=0,003$). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara Lama kerja, Usia, Aktivitas fisik, IMT dan Riwayat penyakit dengan keluhan muskuloskeletal pada petani karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman

Abstract

Background: *Muskuloskeletal disorders* (MSDs) are injuries that cause abnormalities or interfere with human movement systems such as muscles, tendons, and ligaments. **Purpose:** This study was to describe musculoskeletal complaints, gender, length of work, age, smoking habits, physical activity, body mass index, and history of disease in rubber farmers in Payaraman Timur Village, Payaraman District. **Methods:** This research is a descriptive quantitative study with a cross-sectional design, located in Payaraman Timur Village with a sample size of 148 people (random sampling). The data collected came from the *Nordic Body Map* (NBM) questionnaire to measure musculoskeletal pain data. **Results:** The results showed that gender ($p=0.759$), length of work ($p=0.022$), age ($p=0.000$), smoking habits ($p=0.254$), physical activity ($p=0.000$), body mass index ($p=0.000$), history of the disease ($p=0.003$). **Conclusion:** There is a significant relationship between length of work, age, physical activity, BMI, and history of disease with musculoskeletal complaints in rubber farmers in Payaraman Timur Village, Payaraman District

Pendahuluan

Musculoskeletal disorders (MSDs) adalah cedera yang menyebabkan kelainan atau mengganggu sistem pergerakan manusia seperti otot, tendon, dan ligamen[1]. Terjadinya gangguan pada otot ini dapat mengganggu pekerjaan atau aktivitas sehari-hari, karena otot merupakan salah satu bagian terpenting sebagai alat gerak[2].

MSDs adalah salah satu sistem organ dalam tubuh manusia yang terdiri dari tulang, otot, dan jaringan ikat yang meliputi tulang rawan, tendon, dan ligamen. Sistem ini juga berperan dalam memberikan bentuk dan stabilitas bagi tubuh serta membantu dalam proses pergerakan[3]. Keluhan muskuloskeletal adalah suatu kondisi yang dapat terjadi akibat adanya gangguan atau cedera pada sistem muskuloskeletal. Kondisi ini dapat terjadi ketika salah satu bagian tubuh dipaksa untuk bekerja lebih keras, atau terlalu banyak digunakan diluar batas fungsionalnya[4].

Dampak yang ditimbulkan dari keluhan muskuloskeletal yaitu rasa nyeri, ketidaknyamanan pada otot, kelelahan, biaya pengobatan yang tinggi dan rendahnya kualitas kerja, hal tersebut dapat mengganggu aktivitas petani karet selama bekerja karena dapat mempengaruhi produktivitas kerja petani karet menjadi berkurang. Keluhan muskuloskeletal juga akan sering muncul jika otot menerima tekanan beban kerja yang berlebihan[5].

Secara global sekitar 20%-33% orang hidup dengan keluhan muskuloskeletal. Sebanyak 498.000 pekerja di Britania Raya mengalami keluhan muskuloskeletal. Keluhan ini sering dialami pada ekstremitas bawah (19%) [6].

Di Indonesia, pada tahun 2018 berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) prevalensi muskuloskeletal yaitu 7,30%. Prevalensi muskuloskeletal berdasarkan diagnosis dokter tertinggi di Aceh (13,26%). Berdasarkan penduduk umur ≥ 15 tahun. Berdasarkan jenis pekerjaannya yaitu petani/buruh tani (9,86%), PNS/TNI/BUMN (7,46%), nelayan (7,36%) dan buruh/supir/pembantu rumah tangga (6,12%) [7]. Sedangkan prevalensi penyakit muskuloskeletal di Sumatera Selatan adalah sebesar (6,48%) [8].

Provinsi penghasil karet terbesar di Indonesia adalah Sumatera Selatan, dan disusul oleh Sumatera Utara dan Riau. Dari 100% komoditas karet yang dihasilkan 20% nya merupakan kontribusi dari Provinsi Sumatera Selatan. Perkebunan karet di Indonesia memegang peranan yang sangat penting baik itu secara sosial maupun ekonomi. Karet alam menjadi komoditas pokok bagi provinsi Sumatera Selatan dalam halexpor

karena mengingat potensi yang dihasilkan oleh karet daerah ini sangat besar [9].

Masalah *muskuloskeletal* dialami oleh 60,9% pengendara transportasi umum dimana terdapat hubungan antara usia dan durasi kerja dengan keluhan nyeri punggung bawah[10].

Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman terdapat 20 (dua puluh) lokasi penyadap karet dengan luas perkebunan 2,5 hektar, dalam satu tempat terdiri dari 2 (dua) orang petani, dimana mereka bekerja secara bersama-sama dengan melakukan pekerjaan menyadap dan mengumpulkan karet dengan durasi kerja 3-4 jam setiap hari dan mengakibatkan petani karet mengalami keluhan pegal-pegal, nyeri pada punggung, bahu dan leher. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pekerja dengan keluhan MSDs pada petani karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman, Kabupaten Ogan Ilir.

Metode

Penelitian dengan desain *cross sectional* ini dilakukan pada bulan September tahun 2022 yang berlokasi di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman Kabupaten Ogan Ilir. Populasi penelitian adalah petani karet yang berjumlah 233 orang dan dipilih 148 orang sebagai responden dengan metode Random Sampling. Variabel dalam penelitian ini mencakup karakteristik individu (jenis kelamin, usia, kebiasaan merokok, aktivitas fisik, indeks masa tubuh, dan riwayat penyakit), masa kerja, dan keluhan muskuloskeletal. Data Primer didapatkan dari pengisian kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dengan menggunakan analisis uji Univariat dan Bivariat Penelitian ini telah dinyatakan lulus etik dari Komisi Etik Universitas Kader Bangsa Palembang dengan nomor No. 026/UKB.FKES/TU.KEPK/2022

Hasil

1. Analisis Univariat

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa karakteristik responden lebih banyak adalah dari kelompok laki-laki dan usia tua. Sementara itu kelompok perokok dan tidak perokok tidak menunjukkan angka yang jauh. Sedangkan jumlah responden yang melakukan aktivitas fisik dan tidak lebih banyak yang tidak melakukan aktivitas fisik. Indeks massa tubuh responden menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan, responden yang kurus, normal, dan gemuk hampir memiliki jumlah yang sama. Responden yang memiliki riwayat penyakit lebih banyak disbanding yang tidak memiliki riwayat penyakit.

Tabel 1. Karakteristik Responden dengan Keluhan Muskulokeletal

Variabel	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	104	70.3%
Perempuan	44	29.7%
Usia		
Tua (>35 tahun)	98	66.2%
Muda (<35 tahun)	50	33.8%
Kebiasaan Merokok		
Ya	75	50.7%
Tidak	73	49.3%
Aktivitas Fisik		
Ya	56	37.8%
Tidak	92	62.2%
Indeks Massa Tubuh		
Kurus	33	22.3%
Normal	53	35.8%
Gemuk	62	41.9%
Riwayat Penyakit		
Ya	88	59.5%
Tidak	60	40.5%

Dari Tabel 8 di atas dapat dilihat bahwa terdapat rata-rata nilai $p=0,147$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara Variabel Independen (lama kerja, usia, aktivitas fisik, IMT, Riwayat penyakit) dengan variabel Dependen (Keluhan Muskuloskeletal).

Pembahasan

1. Hubungan Jenis Kelamin dengan Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan data pada tabel 8 didapatkan hasil bahwa pada penelitian ini ditemukan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal pada petani karet di Payaraman Timur Kecamatan Payaraman.

Tidak ada hubungan menurut peneliti dikarenakan perbandingan antara laki-laki dan perempuan terlalu jauh, jadi secara statistik didapatkan hasil yang tidak signifikan. Hal ini yang menjadi kendala kecil bagi perempuan untuk berprofesi menjadi petani karet sehingga menyebabkan hasil yang tidak signifikan antara jenis kelamin antara laki-laki dan perempuan.

Temuan ini bertolak belakang dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dengan keluhan muskuloskeletal, dimana ditemukan bahwa perempuan lebih berisiko mengalami gangguan muskuloskeletal dibandingkan dengan laki-laki[11].

2. Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan Karakteristik Responden dengan Keluhan Muskuloskeletal

Karakteristik Responden	Keluhan Muskuloskeletal		Total	P	Nilai OR 95% CI
	Ada	Tidak ada			
	n (%)	n (%)			
1. Jenis Kelamin					
Laki-laki	61 (58,65%)	43 (41,35%)	104 (100%)	0,759	0,8
Perempuan	27 (61,36%)	17 (38,64%)	44 (100%)		
2. Lama Kerja					
≤ 8 jam perhari	64 (54,70%)	53 (45,30%)	117 (100%)	0,022	2.839
≥ 8 jam perhari	24 (77,41%)	7 (22,59%)	31 (100%)		
3. Usia					
Tua	77 (78,57%)	21 (21,43%)	98 (100%)	0,000	5.697
Muda	11 (22%)	39 (78%)	50 (100%)		
4. Kebiasaan Merokok					
Ya	48 (64%)	27 (36%)	75 (100%)	0,254	1.467
Tidak	40 (54,79%)	33 (45,21%)	73 (100%)		
5. Aktivitas Fisik					
Ya	8 (13,79%)	48 (86,21%)	56 (100%)	0,000	0,025
Tidak	80 (86,95%)	33 (13,05%)	113 (100%)		
6. Indeks Massa Tubuh					
Kurus	2 (0,6%)	31 (94%)	33 (100%)	0,000	0,3
Normal	26 (49,05%)	27 (50,95%)	53 (100%)		
Gemuk	60 (96,77%)	2 (3,23%)	62 (100%)		
7. Riwayat Penyakit					
Ya	85 (57,4%)	3 (2,0%)	88 (100%)	0,000	0,5
Tidak	3 (2,0%)	57 (38,5%)	60 (100%)		
TOTAL			148 (100%)		

2. Hubungan Lama Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal

Lama kerja adalah lamanya waktu seseorang dalam melakukan kegiatan. Semakin lama seseorang itu bekerja, maka semakin lebih baik keterampilan kerja yang dialami orang tersebut. Dalam penelitian ini terdapat 2 kategori yaitu ≥8 jam perhari (lebih dari 8 jam perhari) dan ≤8 jam perhari (kurang dari 8 jam perhari).

Berdasarkan data pada tabel 8 didapatkan hasil bahwa pada Lama Kerja Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur ditemukan paling banyak ≤8 jam 117 orang (79,1%), sedangkan ≥ 8 jam 31 orang (20,9%).

Pada penelitian ini, hasil uji statistik chi-square diperoleh nilai p-value sebesar 0,022 ($p < 0,05$) dengan

nilai OR sebesar 2,893 ini berarti ada hubungan antara lama kerja dengan petani karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman. Dengan kata lain dalam penelitian ini “petani yang memiliki lama kerja ≤8 jam maka mengalami terjadinya gangguan muskuloskeletal lebih besar dibandingkan petani yang ≥ 8 jam kerjanya”.

Adanya hubungan menurut peneliti dikarenakan sebagian besar petani karet memulai aktivitasnya pada jam 05.00 pagi hingga siang hari pada waktu tertentu. Aktivitas gerakan yang dilakukan secara berulang-ulang oleh petani karet saat bekerja dalam waktu yang lama, membungkuk atau menggenggam alat, berdiri dan bungkuk pada posisi yang sama dan terus menerus,

semua hal itu dapat menyebabkan ketegangan punggung, pinggang, leher dan dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal.

Pada umumnya lamanya seseorang bekerja dalam sehari sekitar 6 - 8 jam. Jika waktu kerja lebih dari jam tersebut akan menimbulkan penurunan produktivitas kerja terkait kondisi kelelahan, kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Jam kerja pada penelitian ini sangat berhubungan dengan keluhan low back pain [12].

3. Hubungan Usia dengan Keluhan Muskuloskeletal

Usia merupakan salah satu faktor risiko terjadinya keluhan muskuloskeletal. Berdasarkan data pada tabel 5.3 didapatkan hasil bahwa Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur lebih banyak yang berusia tua ≥ 35 tahun yaitu 98 orang (66.2%), sedangkan yang muda ≤ 35 tahun yaitu 50 orang (33.8%). Hasil uji statistik chi-square diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$) dengan nilai OR sebesar 5,697 ini berarti ada hubungan antara usia dengan keluhan muskuloskeletal pada Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman.

Adanya hubungan antara usia dengan keluhan muskuloskeletal pada petani karet. Seiring dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi disaat seseorang berusia 35 tahun. Pada usia 35 tahun terjadi degenerasi berupa kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut (fibrosis) dan pengurangan cairan. Hal ini dapat menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa pekerja dengan umur 12-25 tahun dan mengalami keluhan berat tidak ada, pekerja pada umur 26-65 yang mengalami keluhan berat sebesar 31 (73,8%) responden. Menurut hasil penelitian ini, dapat peneliti asumsikan bahwa semakin tua umur maka beresiko mengalami gangguan MSDs lebih tinggi [13], [16], [17].

4. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan data pada tabel 8 didapatkan hasil bahwa pekerja lebih banyak mempunyai kebiasaan merokok yaitu sebanyak 75 orang (50.7%), sedangkan yang yaitu 73 orang (49.3%). Hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,254 ($p < 0,05$) dengan nilai OR 1,467, ini berarti tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan

muskuloskeletal pada Petani Karet. . Temuan ini selaras dengan temuan sebelumnya [13]

Temuan ini sejalan dengan studi sebelumnya yang menyatakan bahwa hal yang membuat kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan MSDs adalah karena tidak semua pekerja merokok, hanya sejumlah 75 orang yang merokok dari 148 responden [13],[14],[15].

Kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan Muskuloskeletal karena setiap orang memiliki respons tubuh yang berbeda terhadap agen penyakit. Keadaan ini disebabkan tiap individu berbeda dari yang lain dalam hal susunan genetik dan interaksi dengan lingkungan. Pada penelitian ini kebiasaan merokok tidak berhubungan dengan Muskuloskeletal karena setiap individu memiliki kebiasaan merokok dengan menghisap jenis rokok yang berbeda-beda, kemudian paparan awal mulai merokok pada setiap individu berbeda, dan paparan berapa lamanya merokok setiap individu juga berbeda sehingga berpengaruh terhadap keluhan Muskuloskeletal [15],[16].

5. Hubungan Aktivitas Fisik dengan Keluhan Muskuloskeletal

Tingkat kesegaran jasmani yang rendah akan meningkatkan risiko terjadinya keluhan otot. Berdasarkan hasil bahwa Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur lebih banyak tidak berkegiatan olahraga dengan jumlah 92 orang (62,2%) sedangkan yang sering berkegiatan olahraga 56 (37.8%). Hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 ($p > 0,05$) dengan nilai OR 0,025, ini berarti ada hubungan antara aktivitas fisik dengan keluhan muskuloskeletal pada Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman.

Adanya hubungan aktivitas fisik dengan terjadinya keluhan muskuloskeletal dimana posisi tubuh saat berolahraga yang kurang baik akan mengakibatkan terjadinya penekanan atau pergeseran tendon, tulang, maupun saraf sehingga menyebabkan munculnya keluhan muskuloskeletal.

6. Hubungan Indeks Masa Tubuh dengan Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan data pada tabel 8 didapatkan hasil bahwa indeks massa tubuh Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur lebih banyak mayoritas kategori gemuk 62 orang (41.9%), kategori normal 53 orang (35,8%) dan yang kurus sebanyak 33 orang (22.3%). Hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$) ini berarti ada hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan muskuloskeletal pada Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman.

Adanya hubungan antara indeks massa tubuh dengan keluhan muskuloskeletal karena pada orang yang memiliki indeks massa tubuh berlebih memiliki kecenderungan adanya peningkatan tekanan mekanik akibat gaya gravitasi pada sistem muskuloskeletal mereka, yang dapat berakibatkan pada kelelahan sampai terjadinya cedera berupa keluhan muskuloskeletal.

7. Hubungan Riwayat Penyakit dengan Keluhan Muskuloskeletal

Berdasarkan data pada tabel 5.7 didapatkan hasil bahwa Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur lebih banyak mempunyai riwayat penyakit yaitu 88 orang (59.5%), sedangkan yang tidak mempunyai riwayat penyakit yaitu 60 orang (40.5%). Hasil uji statistik *chi-square* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,003 ($p < 0,05$) dengan ini berarti ada hubungan antara riwayat penyakit dengan keluhan muskuloskeletal pada Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman.

Adanya Riwayat penyakit dengan keluhan muskuloskeletal berpengaruh terhadap keluhan muskuloskeletal. Hal inilah yang sangat berpotensi menyebabkan pekerja sering mengalami keluhan pada otot dan tulang mereka. Apalagi jika diperparah dengan potensi bahaya dari faktor pekerjaan dan kurangnya latihan fisik atau olahraga yang memperkuat otot.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa Petani Karet di Payaraman pada penelitian ini paling banyak Berusia tua (>35 tahun), berjenis kelamin laki-laki, bekerja \leq 8 jam perhari, gemuk, jarang berolahraga, merokok dan mempunyai riwayat penyakit. Dengan karakteristik tersebut setelah dilakukan uji statistic ternyata menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara variabel independen (lama kerja, usia, aktivitas fisik, IMT dan riwayat penyakit) dengan keluhan Muskuloskeletal pada Petani Karet di Kelurahan Payaraman Timur Kecamatan Payaraman.

Daftar Pustaka

- [1]. Septiani, A (2017), *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Meat Preparation Pt. Bumi Sarimas Indonesia Tahun 2017*, Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- [2]. Tjahayuningtyas Aulia (2019) '*Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Informal*', The

- Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8 (1) Jan-Apr 2019, pp. 1–10.
- [3]. Peate, I., & Nair, M. (2018). *At a Glance Anatomi dan Fisiologi*. Jakarta: Erlangga. Elsevier Inc.
- [4]. Darmawan, A., Doda, D. and Sapulete, I., (2020). *Muskuloskeletal Disorder pada Ekstremitas Atas akibat Penggunaan Telepon Cerdas secara Aktif pada Remaja Pelajar SMA*. Medical Scope Journal, 1(2), pp.86-93.
- [5]. Kattang, Sharon Gladysz Patricya Kawatu, P. A. T. & Tucunan, A. A. T. (2018). *Hubungan antara masa kerja dan beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pengrajin gerabah di desa pulutan kecamatan remboken kabupaten minahasa*, Jurnal KESMAS, Vol.7: 4.
- [6]. Health and Safety Executive 2019, '*Work-related Stress and How to Tackle it*', diakses 27 Maret 2019.
- [7]. Kementerian Kesehatan RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Kemenkes RI.
- [8]. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.
- [9]. Ukkas, I. (2017). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produktivitas Tenaga Kerja Industri Kecil Kota Palopo. *Kelola: Journal of Islamic Education Management*, 2(2). <https://doi.org/10.24256/kelola.v2i2.440>
- [10]. Gibran, K., Dewi, W. N., & Damanik, S. R. H. (2020). Identifikasi Masalah Muskuloskeletal Pada Pengendara Transportasi Umum. *Jurnal Ners Indonesia*, 10(2), 216. <https://doi.org/10.31258/jni.10.2.216-228>.
- [11]. Kasimirus Ebu To & Noorce C (2020), *Media Kesehatan Masyarakat, Hubungan Masa Kerja, Jenis Kelamin Dan Sikap Kerja Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Operator SPBU di Kota Tangerang*, 2 (2).
- [12]. Br Silitonga, S. S., & Utami, T. N. (2021). Hubungan Usia dan Lama Kerja dengan Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Nelayan di Kelurahan Belawan II. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 926–930. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i2.2194>.
- [13]. Akbar, A. S. (2021). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Pada Operator Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum Di Kecamatan Tamalanrea Makassar Tahun 2021*. Universitas Hasanuddin.
- [14]. Andini, F. (2015). *Risk Factors of Low Back Pain in Workers* J Majority 4, 12-19.
- [15]. Astuti, I., Septriana, D., Romadhona, N., Achmad, S., & Kusmiati, M. (2019). Nyeri Punggung

Bawah serta Kebiasaan Merokok , Indeks Massa Tubuh , Masa Kerja , dan Beban Kerja pada Pengumpul Sampah Low Back Pain and Smoking Habits , Body Mass Index , Working Period and Workload on Garbage Collectors. *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, 1(22),74–78. H

- [16] Ismiyasa, S. W., & Prabowo, E. (2021). Analisis Hubungan Beban Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Tenaga Kependidikan Di UPN Veteran Jakarta. *FISIO MU: Physiotherapy Evidences*, 2(2), 85-88.
- [17] Pristianto, A., Ramadhan, K. K., & Widodo, A. (2022). Kejadian musculoskeletal disorders (msds) selama work from home pada dosen fakultas ilmu kesehatan Universitas Muhammadiyah surakarta. *Jurnal Kesehatan*, 15(1), 93-100.