



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/woph5305>

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL
PADA BURUH PENGANGKUT DI PABRIK GULA ARASOE KABUPATEN BONE**

^KNur Fadilla Ananda Putri¹, Ayu Puspitasari², Nurul Ulfah Mutthalib³

¹Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,
Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi/penulis pertama (^K): 14120190034@student.umi.ac.id
14120190034@student.umi.ac.id¹, ayupuspitasari@umi.ac.id², nurul.ulfah@umi.ac.id³

ABSTRAK

Keluhan muskuloskeletal (MSDs), merupakan Keluhan bagian otot rangka, manusia mengalami gangguan dari sangat ringan hingga sangat menyakitkan. Penyakit muskuloskeletal yang umum dialami pekerja industri adalah nyeri pergelangan tangan, nyeri leher, nyeri punggung, dan nyeri pada siku dan kaki. Tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja buruh pengangkut di pabrik gula arasoe PT. Perkebunan Nusantara XIV Kabupaten Bone. Pada penelitian ini, merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh buruh pengangkut pada bagian gudang di pabrik gula arasoe PT. Perkebunan Nusantara Kabupaten Bone dengan sampel penelitian sebanyak 40 orang yang diambil dengan menggunakan metode total *sampling*. Data diperoleh dari hasil pembagian kuesioner dan wawancara dengan responden. Data dianalisis dengan menggunakan uji statistic Chi-Square. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ada 3 variabel yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal, yaitu kekuatan fisik ($p=0,000$), suhu ($p=0,000$), dan aktivitas berulang ($p=0,011$). sedangkan yang tidak berhubungan, yaitu kebiasaan merokok ($p=0,259$).

Kata kunci : Keluhan musculoskeletal; buruh; kekuatan fisik; suhu; kebiasaan merokok.

PUBLISHED BY :

Pusat Kajian dan Pengelola Jurnal
Fakultas Kesehatan Masyarakat UMI

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

jurnal.woph@umi.ac.id

Article history :

Received : 1 Agustus 2023

Received in revised form : 20 Desember 2023

Accepted : 30 Mei 2024

Available online : 30 Juni 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Musculoskeletal complaints (MSDs), namely complaints from the skeletal muscles, humans experience disturbances ranging from very mild to very painful. Musculoskeletal diseases that are common in industrial workers are wrist pain, neck pain, back pain, and pain in the elbows and feet. If the muscles in this part of the body receive a static load continuously and repeatedly for a very long time, it will cause complaints or disturbances in the form of damage to the tendons, ligaments and joints. The purpose of this study was conducted to determine the factors associated with musculoskeletal complaints in porters at the Arasoe sugar factory PT. Nusantara Plantation XIV, Bone Regency. In this study, it is a type of quantitative research using a cross sectional approach. The population in this study were all porters in the warehouse section of the arasoe sugar factory of PT. Nusantara Plantation in Bone Regency with a sample of 40 people who were taken using the total sampling method. Data obtained from the results of the distribution of questionnaires and interviews with respondents. Data were analyzed using the Chi-Square statistical test. The results of this study indicated that there were 3 variables associated with musculoskeletal complaints, namely physical strength ($p=0.000$), temperature ($p=0.000$), and repetitive activity ($p=0.011$), while that is not related, namely smoking habits ($p = 0.259$).

Keywords : Musculoskeletal Disorders; laborer; physical strength; temperature; smoking habit.

PENDAHULUAN

Sistem muskuloskeletal adalah mekanisme dalam tubuh manusia yang berfungsi sebagai penggerak dan penopang tubuh. Ini merupakan bagian penting dalam tubuh manusia karena memungkinkan kita melakukan berbagai aktivitas sehari-hari. Gangguan pada sistem ini dapat menyebabkan keluhan tertentu dan mengganggu kemampuan bergerak serta aktivitas kita. Sistem ini terdiri dari dua komponen utama, yaitu sistem kerangka yang mencakup tulang-tulang tubuh, dan sistem otot yang memungkinkan gerakan tubuh. Dengan adanya sistem muskuloskeletal ini, tubuh kita dapat bergerak dan melakukan berbagai aktivitas, mulai dari berjalan, berlari, berenang, hingga melakukan tindakan sederhana seperti mengambil objek.¹

Keluhan muskuloskeletal merujuk pada berbagai keluhan yang muncul pada bagian otot rangka seseorang, dari keluhan ringan hingga sangat sakit. Jika otot mengalami beban statis secara terus-menerus dan dalam jangka waktu lama, dapat menyebabkan kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Kegiatan yang monoton dan berlangsung cukup lama juga dapat menjadi penyebab keluhan muskuloskeletal. Munculnya keluhan ini dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu faktor individu, faktor pekerjaan, dan faktor lingkungan. Keluhan muskuloskeletal umumnya disebabkan oleh kontraksi otot yang berlebihan akibat sikap kerja yang buruk dan beban kerja yang terlalu berat dengan durasi yang panjang. Kontraksi otot yang berlebihan mengakibatkan penurunan aliran darah ke otot, penurunan suplai oksigen ke otot, gangguan metabolisme karbohidrat, dan akumulasi asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri pada otot.²

Beberapa faktor yang menyebabkan gangguan muskuloskeletal termasuk tegangan otot, aktivitas berulang, posisi kerja yang tidak ergonomis, faktor-faktor sekunder seperti tekanan, getaran, iklim mikro, dan penyebab umum lainnya. Selain itu, beberapa ahli juga menekankan bahwa faktor individu seperti usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, tingkat aktivitas fisik, kekuatan fisik, dan ukuran tubuh juga dapat menjadi penyebab masalah muskuloskeletal.³

Menurut laporan dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019, sekitar 1,71 miliar orang di seluruh dunia mengalami berbagai gangguan muskuloskeletal, seperti nyeri punggung bawah, nyeri leher, patah tulang, cedera lainnya, osteoarthritis, amputasi, dan arthritis reumatoid. Meskipun prevalensi gangguan muskuloskeletal berbeda-beda tergantung usia dan diagnosis, kondisi ini dapat mempengaruhi orang dari segala usia di seluruh dunia. Negara-negara berpenghasilan tinggi mengalami jumlah terbesar dari populasi yang menderita gangguan muskuloskeletal, dengan sekitar 441 juta kasus, diikuti oleh negara-negara di kawasan Pasifik Barat WHO dengan 427 juta kasus, dan negara-negara di kawasan Asia Tenggara dengan 369 juta kasus. Penting untuk dicatat bahwa penyakit muskuloskeletal juga merupakan penyebab utama kecacatan dalam jangka waktu lama di seluruh dunia, mencapai sekitar 149 juta Tahun Hidup dengan Kecacatan (Years Lived with Disability/YLD), yang menyumbang sekitar 17 persen dari total tahun kecacatan di seluruh dunia.⁴

Menurut *International Labour Organization* (ILO), Musculoskeletal Disorder (MSDs) merupakan masalah kesehatan terkait pekerjaan yang paling sering dilaporkan. Mereka menyebabkan lebih banyak absensi kerja dibandingkan masalah kesehatan lainnya di negara-negara Uni Eropa (UE). Secara global, masalah muskuloskeletal menyumbang sebanyak 40% dari total biaya kompensasi global untuk cedera dan penyakit yang terkait dengan pekerjaan. Ciri-ciri pekerjaan modern, seperti ritme kerja yang cepat, tenggat waktu yang ketat, kurangnya kontrol atas kecepatan kerja, dan budaya jam kerja yang panjang, seperti 996, menyebabkan stres dan meningkatkan risiko ergonomis yang lebih umum daripada sebelumnya. Hal ini dapat menyebabkan masalah kesehatan seperti muskuloskeletal dan berdampak negatif pada kesejahteraan pekerja.⁵

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Toronto Institute for Work and Health menunjukkan bahwa menerapkan aspek ergonomis dalam aktivitas kerja dapat meningkatkan kesehatan dan produktivitas kerja. Di industri Amerika Serikat, gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan (WMSDs) telah diidentifikasi sebagai penyebab utama penyakit yang terkait dengan pekerjaan. Diperkirakan sebanyak 846.000 hari kerja hilang setiap tahun akibat WMSDs, dengan total biaya medis mencapai \$20 miliar. Namun, dengan penerapan aspek ergonomis yang lebih baik, biaya medis tersebut dapat ditekan menjadi \$43 miliar.⁶

Studi yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan mengenai profil masalah kesehatan di Indonesia menemukan bahwa sekitar 40,5% penyakit yang dialami oleh pekerja berhubungan dengan pekerjaan. Prevalensi kondisi Musculoskeletal Disorders (MSDs) dapat meningkat seiring bertambahnya usia, namun juga terdapat kasus MSDs pada kelompok usia yang lebih muda. Hasil penelitian yang melibatkan 9.482 pekerja dari 12 kabupaten di Indonesia menunjukkan bahwa gangguan kesehatan yang paling banyak dialami oleh pekerja adalah Musculoskeletal Disorders (MSDs), mencapai 16%.⁷

Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi Musculoskeletal Disorders (MSDs) di Provinsi Sulawesi Selatan sebesar 6,72%. Di sisi lain, Provinsi Aceh memiliki prevalensi MSDs tertinggi, yaitu sebesar 13,26%. Selain itu, terdapat daerah/kota di Sulawesi Selatan dengan prevalensi gangguan muskuloskeletal yang mencapai 8,12% dan memiliki diagnosa kesehatan pada

sistem skeletal.⁸

Hasil dari observasi awal data yang di dapatkan oleh peneliti di pabrik gula Arasoe PT. Perkebunan Nusantara XIV Kabupaten Bone menunjukkan bahwa pada tahun 2022 terdapat pekerja yang mengalami keluhan muskuloskeletal dan keluhan yang sering di rasakan pekerja, yaitu pada bagian pinggul sekitar 48 pekerja dan sekitar 49 orang yang merasakan sakit pada bagian punggung.

Dari uraian tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada buruh pengangkut di PT Perkebunan Nusantara XIV pabrik gula Arasoe Kabupaten Bone.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* sehingga dapat diketahui faktor yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal pada buruh pengangkut di pabrik gula arasoe PT. Perkebunan Nusantara Kabupaten Bone. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh buruh pengangkut pada bagian gudang di pabrik gula arasoe PT. Perkebunan Nusantara Kabupaten Bone, yaitu sebanyak 40 orang. Sempel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 40 sampel dengan menggunakan metode total sampling di mana sampel di ambil sesuai dengan jumlah populasi.

Pengumpulan data pada penelitian ini dengan melakukan observasi awal, pembagian kuesioner secara langsung pada buruh angkut dan menggunakan alat pengukur suhu ruang dengan menggunakan *thermohyrometer* di lokasi penelitian. Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis univariat yang dilakukan untuk pemahaman dengan mendeskripsikan masing-masing variabel yang digunakan dalam penelitian, dengan melihat gambaran distribusi frekuensi baik variabel independen maupun variabel dependen, serta menggunakan analisis bivariat untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen menggunakan uji statistik. Dalam penelitian ini uji chi-square digunakan untuk melihat hubungan yang signifikan antara variabel independen dengan variabel dependen.

HASIL

Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Pekerja Buruh Angkut Berdasarkan Kelompok Umur PT. Perkebunan Nusantara XIV Pabrik Gula Arasoe Kabupaten Bone

Umur	N	%
24-28	7	17,5
29-33	9	22,5
34-38	9	22,5
39-43	5	12,5
44-48	8	20,0
49-53	2	5,0
Total	40	100.0

Hasil dari distribusi responden berdasarkan tabel 1 didapatkan bahwa pekerja yang termasuk dalam kategori kelompok umur terendah, yaitu 49-53 sebanyak 2 responden (5,0%) dan yang

termasuk dengan kategori kelompok umur tertinggi, yaitu 29-33 dan 34-38 sebanyak 9 responden (22,5%).

Analisis Univariat

Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan Kekuatan Fisik, Suhu, Aktivitas Berulang, Kebiasaan Merokok Di PT. Perkebunan Nusantara XIV Pabrik gula Arasoe Kabupaten Bone

Variabel	N	%
Kekuatan Fisik		
Berat	26	65,0
Ringan	14	35,0
Suhu		
Tidak Normal	26	65,0
Normal	14	35,0
Aktivitas Berulang		
Lama	10	25,0
Tidak Lama	30	75,0
Kebiasaan Merokok		
Merokok	34	85,0
Tidak Merokok	6	15,0

Hasil penelitian menunjukkan distribusi responden berdasarkan tabel 2 didapatkan pada variabel kekuatan fisik kategori berat sebanyak 26 responden (65,0%) dan pada kategori ringan sebanyak 14 responden (35,0%), pada variabel suhu kategori tidak normal sebanyak 26 responden (65,0%) dan kategori normal sebanyak 14 responden (35,0%), pada variabel aktivitas berulang kategori lama sebanyak 10 responden (25,0%) dan kategori tidak lama sebanyak 30 responden (75,0%), pada variabel kebiasaan merokok kategori merokok sebanyak 34 responden (85,0%) dan kategori tidak merokok sebanyak 6 responden (15,0%).

Analisis Bivariat

Tabel 3. Distribusi Responden berdasarkan Hubungan antara Kekuatan Fisik, Suhu, Aktivitas Berulang, Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Muskuloskeletal Di PT. Perkebunan Nusantara XIV Pabrik Gula Arasoe Kabupaten Bone

Variabel	Keluhan Muskuloskeletal						Total		p/Value
	Ringan		Sedang		Berat		n	%	
	n	%	n	%	n	%			
Kekuatan Fisik									
Berat	16	61,5	10	38,5	0	0,0	26	100,0	0,000
Ringan	0	0,0	12	85,7	2	14,7	14	100,0	
Suhu									
Tidak Normal	16	61,5	10	38,5	0	0,0	26	100,0	0,000
Normal	0	0,0	12	85,7	2	14,7	14	100,0	
Aktivitas Berulang									
Lama	8	80,0	2	20,0	0	0,0	10	100,0	0,011
Tidak Lama	8	26,7	20	66,7	2	6,7	30	100,0	
Kebiasaan Merokok									
Merokok	13	38,2	20	58,8	1	2,9	34	100,0	0,259
Tidak Merokok	3	50,0	2	33,3	1	16,7	6	100,0	

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada 3 variabel yang berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal, yaitu kekuatan fisik ($p=0,000$), suhu ($p=0,000$), dan aktivitas berulang ($p=0,011$). Sedangkan yang tidak berhubungan, yaitu kebiasaan merokok ($p=0,259$).

PEMBAHASAN

Hubungan Kekuatan Fisik dengan Keluhan Muskuloskeletal

Kekuatan fisik merujuk pada kemampuan seseorang untuk menahan beban eksternal dan internal menggunakan otot-ototnya. Semua gerakan tubuh manusia terjadi karena adanya peningkatan ketegangan pada otot sebagai respons dari perintah motorik. Kekuatan fisik dapat diartikan sebagai kemampuan otot untuk menahan suatu beban, dan hal ini sangat terkait dengan sistem neuromuskuler. Sistem neuromuskuler mencakup kemampuan sistem saraf untuk mengaktifkan otot-otot sehingga dapat berkontraksi. Semakin banyak serat otot yang diaktifkan oleh sistem saraf, semakin besar kekuatan yang dihasilkan oleh otot tersebut.⁹

Hasil analisis hubungan kekuatan fisik dengan keluhan muskuloskeletal menggunakan uji *chi Square* diperoleh $p/Value$ $0,05 > 0,000$ maka dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak yang artinya ada hubungan kekuatan fisik dengan keluhan muskuloskeletal pada PT Perkebunan Nusantara Pabrik gula Arasoe Kabupaten Bone. Adanya hubungan kekuatan fisik dengan keluhan muskuloskeletal terjadi karena buruh angkut terkadang melakukan pekerjaan tidak sesuai dengan kekuatan fisik yang dimiliki.

Hubungan Suhu dengan Keluhan Muskuloskeletal

Suhu merupakan variabel fisik yang penting untuk diketahui dengan akurasi tertentu dalam berbagai aplikasi. Suhu mengukur derajat panas dan dinginnya suatu ruangan atau benda, yang dipengaruhi oleh entalpi atau energi dari zat tersebut. Estimasi suhu udara dapat menjadi informasi yang berharga dalam berbagai bidang, termasuk perindustrian, pertanian, peternakan, perikanan, kesehatan, dan kegiatan lainnya. Untuk mengukur suhu, digunakan alat bernama termometer ruangan yang dapat memberikan informasi tentang suhu secara akurat.¹⁰

Hubungan suhu dengan keluhan muskuloskeletal menggunakan uji *chi Square* diperoleh $p/Value$ $0,05 > 0,000$ maka dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak yang artinya ada hubungan antara suhu dengan keluhan muskuloskeletal pada PT Perkebunan Nusantara Pabrik gula Arasoe Kabupaten Bone. Adanya hubungan suhu dengan keluhan muskuloskeletal karena apabila bekerja pada suhu ruangan yang memiliki tingkat suhu yang tidak normal maka akan mempengaruhi pekerja dalam melakukan pekerjaan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Khofiyya (2019) yang menunjukkan hasil uji Chi-Square memperoleh nilai ($p=0,019$) sehingga dinyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara suhu dengan keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Baggage Handling Service Bandara.¹¹

Hubungan Aktivitas Berulang dengan Keluhan Muskuloskeletal

Aktivitas berulang merupakan salah satu faktor yang menyebabkan gangguan muskuloskeletal, termasuk di antaranya nyeri punggung bagian bawah. Nyeri otot dapat terjadi ketika otot-otot terus-

menerus dikenakan tekanan akibat beban kerja yang cukup berat tanpa adanya kesempatan untuk istirahat dan rileksasi.¹²

Hubungan aktivitas berulang dengan keluhan muskuloskeletal menggunakan uji *chi Square* diperoleh $p/Value$ $0,05 > 0,011$ maka dapat disimpulkan H_a diterima dan H_0 ditolak yang artinya ada hubungan antara aktivitas berulang dengan keluhan muskuloskeletal pada PT Perkebunan Nusantara Pabrik gula Arasoe Kabupaten Bone. Terdapat hubungan antara aktivitas berulang dengan keluhan muskuloskeletal karena kurangnya atau bahkan tidak adanya kesempatan untuk istirahat sejenak dari aktivitas berulang yang telah dikerjakan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Hudriah dkk (2023) yang menunjukkan hasil uji Chi-Square memperoleh nilai ($p/value = 0,012 < \alpha = 0,05$) sehingga dinyatakan ada hubungan yang bermakna antara aktivitas berulang dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada pekerja buruh.¹³

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Keluhan Muskuloskeletal

Pekerja yang memiliki kebiasaan merokok dapat mengurangi kapasitas kerja paru-paru, mengakibatkan penurunan kadar oksigen yang diperlukan oleh tubuh, dan menyebabkan penurunan kondisi fisik secara keseluruhan. Hal ini menyebabkan mudah lelah karena kurangnya oksigen dalam darah, yang mengganggu pembakaran karbohidrat dan menghasilkan penumpukan asam laktat yang menyebabkan nyeri otot. Ketika otot tidak mendapatkan pasokan oksigen yang cukup, asam piruvat diubah menjadi asam laktat.¹⁴

Hubungan kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal menggunakan uji *chi Square* diperoleh $p/Value$ $0,05 > 0,259$ maka dapat disimpulkan H_a ditolak dan H_0 diterima yang artinya tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan keluhan muskuloskeletal pada PT Perkebunan Nusantara Pabrik gula Arasoe Kabupaten Bone. Hal ini terjadi karena pekerja yang merokok rata-rata masih dalam kategori ringan dan sedang dimana hal tersebut masih dibatasi oleh para pekerja.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Maudy (2021) yang menunjukkan hasil uji Chi-Square memperoleh nilai ($p/value = 0,675 > \alpha = 0,05$) sehingga dinyatakan tidak ada hubungan yang bermakna antara kebiasaan merokok dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM).¹⁵

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian ini, yaitu ada hubungan yang signifikan antara kekuatan fisik, suhu dan aktivitas berulang dengan keluhan muskuloskeletal pada buruh pengangkut. Adapun variabel yang tidak berhubungan dengan keluhan muskuloskeletal, yaitu kebiasaan merokok. Adapun cara untuk menghindari atau mengurangi keluhan muskuloskeletal, yaitu sebaiknya pekerja rutin melakukan peregangan otot agar meminimalisir terjadinya cedera pada otot serta segera beristirahat sejenak atau rileksasi apabila sudah merasa nyeri pada bagian tubuh serta pemberian pelatihan kepada pekerja buruh angkut agar lebih memahami bahaya atau risiko dari pekerjaan yang sedang mereka lakukan dan inofasi pemberian upaya pencegahan terjadinya risiko sakit akibat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiorini A. WAS (Ovako Work Analysis System). *J Kedokt Univ Lampung*. 2020;4(2):197–204.
2. Mardiyanti F. Pengukuran Risiko Kerja dan Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja Pengguna Komputer. *J Innov Res Knowl*. 2021;1(3):333–46.
3. Budiarti E, Kamelia E, Nugroho C. Hubungan antara Karakteristik Individu dengan Keluhan Muskuloskeletal Petugas Kesehatan Gigi Di Puskesmas Kota Tasikmalaya. *J Kesehat Gigi*. 2021;8(1):37–42.
4. WHO. Musculoskeletal Health. World Heal Organ. 2022;
5. International Labour Organization. ILO Supports Inclusion of Musculoskeletal Disorders Into The List of Occupational Diseases in China. China and Mongolia: ILO; 2022.
6. Wahyuni CA. Hubungan Kesegaran Jasmani dan Sikap Kerja dengan Keluhan Muskuloskeletal pada Pengrajin Manik Kaca di Jombang. *J Keperawatan Muhammadiyah*. 2019;4(2).
7. Ramayanti AD, Koesyanto H. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Konveksi. *Indones J Public Heal Nutr*. 2021;1(3):472–8.
8. Kemenkes RI. Badan Penelitian dan Pengembangan Laporan Provinsi Sulawesi Selatan RISKESDAS 2018. 2019;
9. Syahrim WEP, Azhar MU, Risnah R. Efektifitas Latihan ROM Terhadap Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke: Study Systematic Review. *Media Publ Promosi Kesehat Indones*. 2019;2(3):186–91.
10. Tengger BA, Ropiudin R. Pemanfaatan Metode Kalman Filter Diskrit untuk Menduga Suhu Udara. *Sq J Math Math Educ*. 2019;1(2):127–32.
11. Khofiyya AN, Suwondo A, Jayanti S. Hubungan Beban Kerja, Iklim Kerja, dan Postur Kerja Terhadap Keluhan Musculoskeletal pada Pekerja Baggage Handling Service Bandara (Studi Kasus di Kokapura, Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang). *J Kesehat Masy*. 2019;7(4):619–25.
12. Raya RI, Yunus M, Adi S. Hubungan Intensitas Aktivitas Fisik dan Masa Kerja dengan Prevalensi dan Tingkatan Low Back Pain pada Pekerja Kuli Angkut Pasir. *Sport Sci Heal*. 2019;1(2):102–9.
13. Hudriah E, Suharni S, Kalla R, Haeruddin H, Mahmud AU, Baharuddin A. Analisis Hubungan Kejadian Musculoskeletal Disorders (MSDS) pada Pekerja Buruh di PT. Sukses Mantap Sejahtera (SMS) Kabupaten Dompu NTB 2022. *J Muslim Community Heal*. 2023;4(3):134–44.
14. Utami WW, Astuti R, Prasetio DB. Hubungan Beban Kerja dan Karakteristik Individu dengan Kadar Asam Laktat pada Pekerja Angkat Angkut di Tempat Pelelangan Ikan Kabupaten Rembang. *Pros Semin Nas Unimus*. 2022;5.
15. Maudy CK, Ruliati LP, Doke S. Keluhan Musculoskeletal Disorders dan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Tenau. *Media Kesehat Masy*. 2021;3(3):312–21.