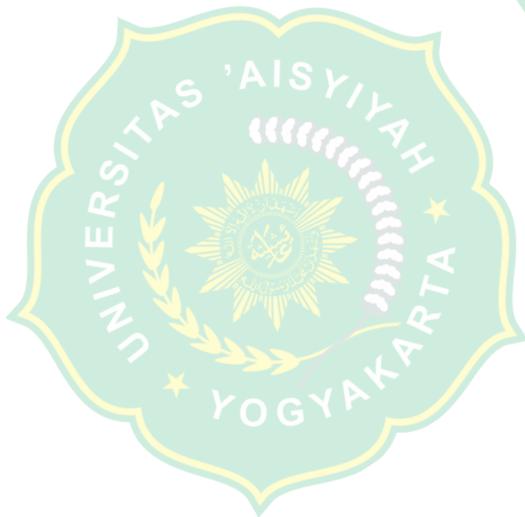


**PENGARUH *WORKPLACE STRETCHING EXERCISE*
TERHADAP PENURUNAN NYERI
MUSCULOSKELETAL DISORDERS
PADA PEKERJA BAKPIA
DI YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



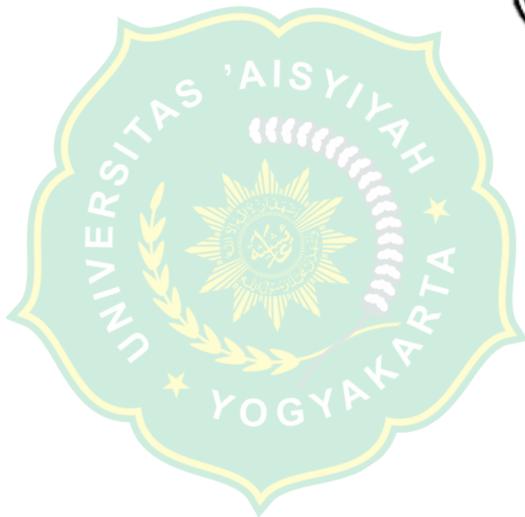
Disusun Oleh:
Sefti Dwi Agesty
1910301096

**PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2023**

**PENGARUH *WORKPLACE STRETCHING EXERCISE*
TERHADAP PENURUNAN NYERI
MUSCULOSKELETAL DISORDERS
PADA PEKERJA BAKPIA
DI YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Fisioterapi Pada
Program Studi Sarjana Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Disusun Oleh:
Sefti Dwi Agesty
1910301096

**PROGRAM STUDI SARJANA FISIOTERAPI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2023**

**PENGARUH *WORKPLACE STRETCHING EXERCISE*
TERHADAP PENURUNAN NYERI
MUSCULOSKELETAL DISORDERS
PADA PEKERJA BAKPIA
DI YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Sefti Dwi Agesty
1910301096

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : Lailatuz Zaidah, S.ST FT, M.Or.,AIFO

Tanggal : 07 Agustus 2023

Tanda tangan :



PENGARUH *WORKPLACE STRETCHING EXERCISE* TERHADAP PENURUNAN NYERI *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* PADA PEKERJA BAKPIA DI YOGYAKARTA¹

Sefti Dwi Agesty² Lailatuz Zaidah³

ABSTRAK

Latar belakang: Pekerja bakpia merupakan salah satu pekerjaan yang memiliki potensi untuk menimbulkan bahaya gangguan muskuloskeletal. Lingkungan yang kurang ergonomis, merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pada pekerja bakpia. Selain itu, sedikitnya waktu istirahat bagi pekerja juga dapat menjadi faktor timbulnya keluhan muskuloskeletal. **Tujuan :** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian *workplace stretching exercise* terhadap penurunan nyeri *muskuloskeletal disorders* pada pekerja bakpia di Yogyakarta. Keluhan Muskuloskeletal yang dimaksud adalah rasa tidak nyaman sampai nyeri pada otot, sendi, ligament, saraf, dan sistem sirkulasi darah. **Metode :** Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental* dengan *teknik purposive sampling*. Desain penelitian adalah *pre test and post test one group design*. Sampel dalam penelitian ini adalah pekerja bakpia berjumlah 26 orang dengan usia 25-60 tahun. **Hasil :** Analisis data penelitian menggunakan *paired sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai $p : 0,000$ yang artinya $p < 0,05$ sehingga H_a diterima dan H_0 ditolak. **Simpulan:** Kesimpulan penelitian ini adalah intervensi berupa *workplace stretching exercise* berpengaruh terhadap penurunan nyeri *muskuloskeletal disorders* pada pekerja bakpia. **Saran:** Pekerja di harapkan lebih memperhatikan cara pekerja, dengan baik serta melakukan *workplace stretching exercise* sebelum melakukan pekerjaan.

Kata Kunci : Muskuloskeletal Disorders, Workplace Stretching Exercise, Pekerja Bakpia

Daftar Pustaka : 85 Referensi

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi Sarjana Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

THE EFFECT OF WORKPLACE STRETCHING EXERCISE ON REDUCING MUSCULOSKELETAL DISORDERS PAIN IN BAKPIA EMPLOYEES IN YOGYAKARTA¹

Sefti Dwi Agesty², Lailatuz Zaidah³

ABSTRACT

Background: Musculoskeletal disorders may be a risk for those employed in the production of bakpia. A less ergonomic environment is one of the factors that can impact the quality of bakpia employees. Insufficient rest time for employees may also contribute to the development of musculoskeletal complaints. **Objective:** This study aims to determine the effect of workplace stretching on the reduction of pain in musculoskeletal disorders among Yogyakarta bakpia workers. Musculoskeletal complaints are discomfort to pain in the muscles, joints, ligaments, nerves, and circulatory system. **Method:** This research employed a quasi-experimental approach and a purposive sampling strategy. The research design was a one-group pre- and post-test design. This study's sample consisted of 26 bakpia employees between the ages of 25 and 60. The research data were analyzed using the paired sample t-test. **Result:** The results revealed that the value of $p=0.000$, which indicates that $p < 0.05$; therefore, H_a is accepted while H_o is rejected. **Conclusion:** This study concludes that interventions in the form of workplace stretching exercises reduce discomfort in musculoskeletal disorders among bakpia employees. **Suggestion:** Before beginning work, employees are expected to give greater attention to how to work properly and to perform workplace stretching exercises.

Keywords : Musculoskeletal Disorders, Workplace Stretching Exercise, Bakpia Employees

References : 85 References

¹Title

²Student of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of Physiotherapy Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



PENDAHULUAN

Bakpia Pathok adalah salah satu makanan yang khas dari kota Yogyakarta yang banyak diburu wisatawan untuk dijadikan oleh-oleh saat berkunjung. Pembuatan Bakpia Pathok dilakukan secara manual, mulai dari penjemuran kacang hijau sampai proses pengemasan. Pembuatan produk secara manual dengan menggunakan tenaga manusia sangat mungkin menimbulkan masalah keselamatan dan kesehatan kerja karena kemampuan seseorang untuk bekerja sangat terbatas (Mahawati, 2021). Oleh karena itu, upaya harus dilakukan untuk meningkatkan perlindungan keselamatan dan kesehatan (K3) untuk menurunkan angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja (Khairani, 2021).

Sebanyak 477.000 pekerja di Inggris mengeluhkan adanya gangguan sistem *muskuloskeletal* dengan statistik keluhan pada punggung (42%), pada Leher (37%) dan tungkai bawah (21%). (*Health Safety Environment United Kingdom, 2022*). Penelitian dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 Kabupaten atau Kota di Indonesia, sebagian besar penyakit *muskuloskeletal disorder* (16%), kardiovaskuler (8%), penyakit pada sistem saraf (3%), dan gangguan Telinga Hidung Tenggorokan (THT) (1,5%) (Utami, 2017).

Pekerja di sektor informal melaporkan bahwa *muskuloskeletal disorder* umum terjadi di sektor kerajinan: Keramik (nyeri punggung bawah (88%) dan nyeri leher (86%), ukiran batu 96%, logam 85%, kayu di bahu (88%) dan Leher (70%), perhiasan 38,5% nyeri muskuloskeletal (Ilmiati, 2021). Gangguan *muskuloskeletal* adalah gangguan pada bagian-bagian otot

rangka mulai dari gangguan yang sangat ringan sampai berat (Permatasari dan Widajati, 2018). Saat otot mengalami beban statis berulang dan dalam jangka waktu yang lama menimbulkan masalah berupa persendian, ligament, dan tendon (Dwiseptianto dan Wahyuningsih, 2021).

لَهُ مَعْظَمٌ مِّنْ شَيْءٍ وَمِنْ خَلْقِهِ يَخْطَرُهُ مِنْ أَمْرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُحْزِنُوا مَا بَلَّغْنَاهُمْ إِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَ لَهُ ۗ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ

Artinya: “Baginya (manusia) ada malaikat-malaikat yang selalu menjaganya bergiliran, dari depan dan belakangnya. Mereka menjaganya atas perintah Allah. Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri. Dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap suatu kaum, maka tidak ada yang dapat menolaknya dan tidak ada pelindung bagi mereka selain Dia (Qs. Ar-R’ad (13) : 11).

Dari ayat tersebut telah dijelaskan bahwa manusia bisa mengubah keadaan mereka sendiri melihat dampak *muskuloskeletal disorders* sangat berpengaruh terhadap lingkungan serta kualitas hidup manusia saat melakukan pekerjaan dampak dari *muskuloskeletal disorders* termasuk penurunan produktivitas, penurunan kualitas hidup pekerja, dan peningkatan biaya kesehatan. Munculnya penyakit *muskuloskeletal disorders* tidak hanya merugikan pekerja tetapi juga perusahaan karena merupakan salah satu penyebab utama absensi pekerja (Indika, 2022). Maka dibutuhkan suatu solusi supaya gangguan itu tidak terjadi kepada kita.

Upaya fisioterapi untuk mengurangi atau menindaklanjuti keluhan *muskuloskeletal* salah satunya dengan melakukan *Workplace*

Stretching Exercise (WSE)(Saphira, 2022). Salah satu bentuk latihan atau peregangan yang bisa dilakukan di tempat kerja untuk meningkatkan elastisitas otot, dan meningkatkan kenyamanan pada otot adalah dengan melakukan *Workplace Stretching Exercise (WSE)* (Dewi *et al.*, 2018). Latihan ini dipilih karena mudah untuk dilakukan pekerja selain itu bisa dilakukan secara mandiri tanpa perlu bantuan orang lain.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *quasi eksperimental* dengan teknik yang digunakan untuk mengambil sampel adalah *purposive sampling pre test and post test one group design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *workplace stretching exercise* terhadap penurunan nyeri *musculoskeletal disorders* pada pekerja bakpia di Yogyakarta.

Penelitian ini menggunakan 1 kelompok dengan perlakuan *workplace stretching exercise*. Kelompok tersebut dilakukan pengukuran nyeri musculoskeletal dengan menggunakan *Nordic Body Map*. Kemudian setelah mendapat perlakuan intervensi selama 3 minggu, tingkat nyeri *musculoskeletal disorders* diukur kembali menggunakan *Nordic Body Map*. Sehingga diperoleh hasil yang kemudian akan dilihat pengaruhnya dari perlakuan tersebut.

Populasi penelitian ini adalah pasien dengan nyeri *musculoskeletal disorders* pada pekerja bakpia yang disebabkan karena beban dan lama kerja. Pada penelitian ini sampel berjumlah 26 orang. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*, yaitu sampel dipilih dengan pertimbangan tertentu, dan melalui *assessment* fisioterapi, sehingga dapat mewakili populasi. Sampel yang menjadi penelitian ini adalah pasien

yang mengeluhkan nyeri *musculoskeletal disorders*.

Alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sampel adalah kusioner yang digunakan untuk mengisi pertanyaan terkait keluhan musculoskeletal, lembar *Nordic body map* untuk mengetahui nilai resiko nyeri *musculoskeletal disorders*, dan lembar observasi *workplace stretching exercise*. Setelah itu peneliti mengkaji kusioner sesuai dengan kriteria inklusi dan *assessment*, kemudian sampel diberi perlakuan *workplace stretching exercise* 3 kali seminggu selama 3 minggu. Setelah didapatkan semua hasil treatment kemudian peneliti melakukan analisis data dan pembuatan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *Shapiro Wilk-test*, uji hipotesis menggunakan *Paired Sample T-test*.

HASIL

1. Uji Univariat

Karakteristik responden dari hasil pengumpulan data yang menggunakan instrument penelitian yang di terapkan dalam penelitian ini maka di dapatkan nilai sebagai berikut

a. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dalam penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, IMT, dan lama pekerjaan. Deskripsi karakteristik responden disajikan pada tabel dibawah ini.

1) Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 4.1 Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Pekerja Bakpia di Yogyakarta

Usia	Frekuensi	%
25-30	3	11.5%
31-35	4	15.4%
36-40	6	23.1%
41-45	7	26.9%
46-50	4	15.4%
51-55	1	3.8%
56-60	1	3.8%
Jumlah	26	100%

Berdasarkan pada tabel 4.1 pada penelitian ini karakteristik usia mayoritas responden dalam penelitian ini yang berusia 41 tahun hingga 45 tahun. Responden yang berada pada kelompok usia 41-45

tahun sebanyak 7 orang atau (26,9%).

2) Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 4.2 Distribusi Responden berdasarkan Jenis Kelamin pada Pekerja Bakpia di Yogyakarta

Jenis Kelamin	Frekuensi	%
Perempuan	18	69.2%
Laki-Laki	8	30.8%
Jumlah	26	100%

Berdasarkan tabel 4.2 pada penelitian ini karakteristik jenis kelamin perempuan mayoritas responden dalam penelitian ini yaitu dengan jenis kelamin perempuan. Responden dengan

jenis kelamin perempuan sebanyak 18 orang atau (69,2%).

3) Karakteristik responden berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Tabel 4.3 Distribusi Responden Berdasarkan Indeks Masa Tubuh Pekerja Bakpia di Yogyakarta

IMT	Frekuensi	%
<18,5	3	11.5%
18,5-22,9	17	65.4%
>23	6	23.1%
Jumlah	26	100%

Karakteristik Indeks Massa Tubuh mayoritas responden dalam penelitian ini dengan IMT 18,5-22,9. Responden yang berada pada

kelompok IMT 18,5-22,9 sebanyak 17 orang atau (65,4%).

4) Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja.

Tabel 4.4 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Pekerja Bakpia di Yogyakarta

Lama Pekerjaan	Frekuensi	%
< 5 Tahun	6	23.1%
5-10Tahun	17	65.5%
> 10 Tahun	3	11.5%
Jumlah	26	100

Berdasarkan Tabel 4.4 pada penelitian ini karakteristik lama kerja mayoritas responden dalam penelitian ini yaitu 5-10 tahun. Responden yang berada

pada kelompok lama kerja 5-10 tahun sebanyak 17 orang atau (65.5%).

2. Hasil Pengukuran Tingkat Nyeri

Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Tingkat Nyeri Musculoskeletal Disorders Menggunakan Nordic Body Map

Responden	WSE	Mean	SD
Nilai NBM	Sebelum Intervensi	44.1538	8.25926
	Sesudah Intervensi	37.0000	6.34980

Keterangan :

Mean: Nilai rerata
SD : Standar deviasi

berjumlah 26 orang, nilai mean sebelum perlakuan adalah 44.1538 dan standar deviasi 8.25926. Sedangkan sesudah perlakuan nilai mean 37.0000 dan standar deviasi 6.34980.

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat hasil pengukuran tingkat nyeri dengan *Nordic Body Map* sebelum dan sesudah latihan.

3. Uji Bivariat

a. Uji Normalitas

Pada sampel penelitian

Tabel 4.6 Hasil Uji Normalitas Data Sebelum Dan Sesudah Diberikan Perlakuan Pada Pekerja Bakpia

Variabel	Nilai p	Keterangan
Sebelum intervensi	0.292	Normal
Setelah intervensi	0.227	Normal

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dijabarkan bahwa dari hasil pengujian menggunakan *Shapiro wilk test*. Didapatkan nilai p sebelum diberi perlakuan *workplace stretching exercise* adalah 0,292 dan sesudah diberi perlakuan *workplace stretching exercise* adalah 0,227 yang dapat disimpulkan bahwa pada sebelum

dan sesudah perlakuan didapatkan nilai $p > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal sehingga termasuk dalam *statistic parametric* dan uji *statistic* yang digunakan untuk hipotesis adalah *paired sample t-test*.

b. Uji Hipotesis

Tabel 4.7 Hasil paired sampel T-test untuk Uji Hipotesis pada Pekerja Bakpia di Yogyakarta

	N	Mean ± SD	Nilai P
WSE	26	7.15385 ± 4.06637	0,000

Selisih rerata *Nordic Body Map* sebelum dan setelah perlakuan adalah 7.15383 dengan simpangan baku 4.06637. Hasil perhitungan *paired sampel t-test* adalah $p = 0,000$ ($p,0,05$) yang berarti H_0 ditolak, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa ada pengaruh *workplace stretching exercise* terhadap penurunan nyeri *musculoskeletal disorders* pada Pekerja Bakpia di Yogyakarta di terima.

PEMBAHASAN

1. Berdasarkan Karakteristik Sampel

a. Karakteristik Sampel

Berdasarkan Usia

Berdasarkan Tabel 4.1 pada penelitian ini berjumlah 26 sampel pekerja bakpia dengan mayoritas usia 41-45 tahun. Usia seseorang berbanding langsung dengan kapasitas fisik mencapai puncaknya pada usia 25 tahun umumnya keluhan musculoskeletal mulai dirasakan pada usia kerja (Musthofa *et al.* , 2014). Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada umumnya mulai dialami pada usia lebih dari 30 tahun dan terus meningkat pada usia 40 tahun ke atas. Dapat terjadi dikarenakan tubuh manusia mengalami penurunan fungsi pada usia di atas 30 tahun, dapat mengakibatkan regenerasi jaringan membentuk jaringan parut, berkurangnya volume cairan, ataupun terjadinya destruksi jaringan. Hal ini menyebabkan penurunan stabilitas baik pada otot ataupun tulang.

Semakin tua seseorang, maka dapat menyebabkan peningkatan risiko untuk mengalami penurunan elastisitas tulang sehingga memicu timbulnya keluhan (Indriyani *et al.*, 2022). Penelitian sejalan dengan penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa. Bertambahnya usia diiringi dengan penurunan VO2 maksimal sehingga mengakibatkan kapasitas kerja menurun. Implikasikan penurunan kapasitas kerja berupa kelelahan fisik yang diakibatkan oleh kelemahan muskulus. Muskulus memerlukan oksigen dan pasokan darah selama proses metabolisme tubuh dan mengontrol kontraksi otot agar dapat bekerja. Jika terjadi gangguan konsumsi oksigen dan suplai darah, dapat menyebabkan kelelahan otot yang dapat mengakibatkan otot tidak dapat berkontraksi meskipun rangsangan saraf motorik masih berjalan (Hadyan, 2015).

b. Karakteristik Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Pada penelitian ini memilih sampel pekerja bakpia berjenis kelamin perempuan dan laki-laki secara keseluruhan. Karakteristik subjek menurut jenis kelamin menunjukkan bahwa subjek terbanyak jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 18 orang (69.2%) dibandingkan subjek laki-laki sebanyak 30.8%. Kondisi ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh

Ajhara *et al.*, (2022) yang menyatakan angka prevalensi masalah musculoskeletal lebih besar pada perempuan dibandingkan pada laki-laki. Secara fisiologis, jenis kelamin perempuan memiliki kekuatan otot yang lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Karena kekuatan otot perempuan hanya 60% dari kekuatan otot laki-laki. perubahan hormonal pada perempuan juga turut mempengaruhi *musculoskeletal disorders* yang akan menyebabkan menurunnya kekuatan dan fleksibilitas otot (Meisha *et al.*, 2019). Wanita cenderung dipengaruhi oleh *hormone progesterone* dan *hormone estrogen* pada saat terjadinya siklus menstruasi. Apabila *hormone-hormone* itu menurun maka akan memicu terjadinya nyeri, namun sebaliknya apabila produksi *hormone* meningkat maka akan menimbulkan kelelahan, disisi lain aktivitas kerja dengan pembebanan yang berat dapat mengakibatkan keluhan nyeri musculoskeletal (Chidi-Ogbolu dan Baar, 2019)

c. Karakteristik Sampel Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Pada penelitian ini berjumlah 26 sampel dengan mayoritas Indeks massa tubuh normal dengan jumlah 17 orang atau (65.4%). Meskipun pengaruhnya relatif kecil indeks massa tubuh merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya risiko Musculoskeletal disorders. Semakin tinggi indeks massa tubuh seseorang maka akan berbanding lurus dengan peningkatan kemungkinan risiko musculoskeletal disorders. Hal ini disebabkan karena seseorang yang kelebihan berat badan akan menyangga berat badan dengan

mengkontraksikan otot punggung bawah dan menyebabkan penekanan pada bantalan saraf tulang belakang sehingga berisiko untuk menimbulkan keluhan Musculoskeletal Disorders (Anggarani 2022). Karakteristik IMT turut berkontribusi terhadap manfaat *workplace stretching exercise* untuk menurunkan keluhan *musculoskeletal disorders* karena rata-rata IMT responden adalah kategori normal jadi dalam hal ini, tingkat kelelahan dan juga keluhan musculoskeletal yang dapat terjadi bukan diakibatkan oleh karena adanya perbedaan IMT yang signifikan pada setiap subjek yang diteliti, namun oleh karena beban pekerjaan yang mereka lakukan. Pendapat ini sejalan dengan Rika (2022) bahwa tidak tidak berpengaruh secara signifikan antara indeks massa tubuh dengan keluhan musculoskeletal disorders. Meskipun begitu hal ini harus tetap diwaspadai agar tidak terjadi penyakit akibat kerja rentang nilai normal IMT untuk orang Indonesia adalah 18,5-25kg/m² (Rusni wayan *et al.*, 2017).

d. Karakteristik Sampel Berdasarkan Masa Kerja.

Massa kerja adalah waktu sejak pegawai mulai bekerja sampai penelitian selesai. Asumsinya bahwa semakin lama durasi paparan semakin besar cedera yang terjadi. Jika kegiatan ini berlangsung bertahun-tahun, maka ada risiko gangguan muskuloskeletal yang dapat dirasakan oleh para pekerja (Tjahayuningtyas, 2019). Pada penelitian ini masa kerja dominan adalah 5-10 tahun sebanyak 17 orang atau (65.4%), menurut peneliti masa kerja dapat mempengaruhi baik kinerja positif

maupun negatif, akan berpengaruh positif pada kinerja personal karena dengan bertambahnya masa kerja maka pengalaman dalam melaksanakan tugasnya semakin bertambah. Sebaliknya akan berpengaruh negatif apabila semakin bertambahnya masa kerja maka akan muncul kebiasaan pada tenaga kerja. Keluhan *musculoskeletal disorders* terjadi karena otot menerima tekanan akibat kerja terus menerus tanpa ada kesempatan untuk berelaksasi. Pendapat ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Septiani (2017) didapatkan hasil pekerja dengan masa kerja <5 tahun akan merasakan keluhan MSD's 94%, pekerja dengan masa kerja 5-10 tahun merasakan keluhan 87%, dan pekerja dengan masa kerja >10 tahun merasakan keluhan MSD's 95%.

2. Berdasarkan Skala Nyeri Hasil Nordic Body map

Penelitian yang dilakukan pada 26 sampel mengalami perubahan tingkat nyeri dengan Nordic Body Map antara sebelum dan sesudah perlakuan yaitu dengan rerata sebelum perlakuan adalah 44.1538 dan sesudah perlakuan adalah 37.0000. Dari hasil data yang didapatkan tersebut maka pada responden yang diberikan *workplace stretching exercise* dapat mengurangi nyeri *musculoskeletal disorders* secara signifikan karena semua hasil data *Nordic body map* pada seluruh responden mengalami perubahan. Sesuai dengan penelitian terdahulu yang mengatakan pengaruh *workplace stretching exercise* terhadap penurunan nyeri *musculoskeletal disorders* telah meyakinkan, dan

sering menunjukkan efek yang signifikan (Luik *et al.*, 2021)

3. Berdasarkan Hasil Uji Penelitian

a. Hasil Uji Hipotesis

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada 26 pekerja bakpia yang diberi perlakuan berupa *workplace stretching exercise*. Hasil penelitian ini akan menjawab hipotesa yang terdapat pada bab sebelumnya dengan penjelasan sebagai berikut

Uji Hipotesis adalah untuk mengetahui apakah ada pengaruh *workplace stretching exercise* terhadap penurunan nyeri *musculoskeletal disorders* pada pekerja bakpia di Yogyakarta, dan untuk menguji hipotesis menggunakan *paired sample t-test* sedangkan berdasarkan table 4.7 hasil pengolahan nilai *Nordic Body Map* sebelum dan sesudah perlakuan diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian *workplace stretching exercise* berpengaruh terhadap penurunan nyeri *musculoskeletal disorders* pada pekerja bakpia di Yogyakarta.

Hal ini sesuai dengan penelitian oleh Wahyono *et al.*, (2014) menyatakan bahwa *workplace stretching exercise* diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang berarti dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *Nordic body map* yang bermakna pada dua pengukuran (sebelum dan setelah intervensi). Perbedaan yang terdapat dalam penelitian ini yaitu responden dan dosis latihan.

Pemberian *Workplace stretching exercise* dapat membantu untuk

mendukung kesehatan sistem muskuloskeletal karyawan dan mencegah terjadinya kerusakan pada sistem muskuloskeletal. Pemberian peregangan dapat mengurangi ischemia pada otot yang spasme dengan adanya efek peningkatan sirkulasi darah pada otot sehingga oksigen dalam tubuh meningkat yang disertai dengan pembaharuan nutrisi untuk metabolisme dalam sel otot serta pengangkutan sisa metabolisme yang disebabkan oleh *proprioceptor* otot yang diaktifkan atau *muscle spindle* saat peregangan terjadi (Salsabila dan Amelia, 2020). *Spindle* otot bertanggung jawab untuk mengatur sinyal otak tentang perubahan mendadak dan berlebihan pada panjang otot dan *tonus* otot. Jika terjadi perubahan *tonus* otot yang tiba-tiba dan berlebihan, maka *muscle spindle* mengirimkan sinyal ke otak untuk mengontraksikan otot untuk melindungi dan mencegah cedera.

Dengan bantuan latihan peregangan, otot dapat kembali ke keadaan panjang istirahat (*resting length*) dan kondisi fisik dapat diperbaiki dengan memfasilitasi pengangkutan zat-zat yang dibutuhkan oleh tubuh dan menghilangkan sisa-sisa zat yang tidak terpakai dalam tubuh. latihan peregangan di tempat kerja menawarkan waktu pemulihan bagi tubuh (Novitasari, 2018). Pemberian stretching juga dapat merangsang serabut saraf berpenampang tebal non-nociceptif (*A alpha dan A beta*) sehingga mampu menutup gerbang kontrol nyeri. Mekanisme stretching termasuk dalam kategori stimulasi

mekanik yang dapat mengaktifasi fungsi serabut saraf berpenampang tebal non-nociceptif (*A alpha dan A beta*) dan menutup gerbang kontrol nyeri yang dibawa serabut saraf berpenampang tipis (*A delta dan C*) tidak dapat diteruskan ke otak. Adanya teori yang mendukung, latihan ini juga di dukung dengan kondisi sampel yang mengikuti proses perjalanan penelitian sesuai dengan apa yang diarahkan oleh peneliti dengan baik seperti melakukan penelitian tepat waktu, dilakukan secara bersamaan, dan melakukan latihan dengan tepat sesuai arahan peneliti.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang Pengaruh *Workplace Stretching Exercise* Terhadap Penurunan Nyeri *Muskuloskeletal Disorders* Pada Pekerja Bakpia Di Yogyakarta dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Setelah dilakukan penelitian terhadap 26 responden pada pekerja bakpia di Yogyakarta dapat diambil kesimpulan bahwa adanya pengaruh yang signifikan dengan nilai $p=0.000$. *Workplace Stretching Exercise* berpengaruh terhadap penurunan nyeri *muskuloskeletal disorders* pada pekerja bakpia di Yogyakarta.
2. Adanya perubahan hasil tingkat nyeri *muskulosekeletal disorders* sebelum dan sesudah diberi perlakuan dimana nilai rerata sebelum perlakuan 44.1538 dan nilai rerata sesudah perlakuan adalah 37.0000

SARAN

1. Bagi Responden
Diharapkan agar melakukan *workplace stretching exercise*

supaya dapat membantu mengurangi keluhan musculoskeletal pada saat bekerja. Memperhatikan cara kerja yang baik juga penting untuk diperhatikan agar pekerja nyaman dengan pekerjaannya sehingga mengurangi resiko cidera, *workplace stretching exercise* dapat dilakukan setiap hari sebelum melakukan pekerjaan.

2. Bagi Manajemen

Diharapkan memperhatikan fasilitas yang digunakan dan beban kerja saat bekerja untuk meminimalkan resiko nyeri *musculoskeletal disorders* pekerja bakpia.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan mampu menjadi inspirasi bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian di pelayanan bagian fisioterapi dan diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan jumlah sampel yang lebih banyak untuk mengetahui faktor-faktor pekerja yang dapat menimbulkan keluhan musculoskeletal .

4. Bagi Profesi Fisioterapi

Diharapkan dapat menjadi acuan bagi praktisi fisioterapi dalam memberikan intervensi untuk pasien yang mengalami *musculoskeletal disorders*.

REFERENSI

Ajhara, Safira, Cornelis Novianus, and Haris Muzakir. 2022. "Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Sewing Di PT. X Pada Tahun 2022." *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia* 2(2): 150–62.

Anggarani, Putu Martha Anastasia. 2022. "Keluhan Musculoskeletal Pada Perawat Di Rumah Sakit Swasta Di Surabaya." *Indonesian*

Journal of Physiotherapy Research and Education IJOPRE 3(1): 10–14.

As'adi, Ahmad Musthofa, Anita Dewi Prahastuti Sujoso, and Irma Prasetyowati. 2014. "Hubungan Antara Karakteristik Individu Dan Manual Material Handling Dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja (The Relationship Between Individual Characteristics and Manual Material Handling With Musculoskeletal Complaints Due To Work)." *e-Jurnal Pustaka kesehatan* 2(2): 271–76. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/1785>.

Chidi-Ogbolu, Nkechinyere, and Keith Baar. 2019. "Effect of Estrogen on Musculoskeletal Performance and Injury Risk." *Frontiers in Physiology* 10(JAN).

Dewi, Ketut Laksmi Puspa et al. 2018. "Pemberian Workplace Stretching Exercise Dan Modifikasi Kondisi Kerja Dapat Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Dan Kelelahan Pada Pekerja Pembuat Dodol Tradisional Di Desa Tamblang – Kabupaten Buleleng." *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)* 4(1): 11–17.

Dwiseptianto, Ryan Wahyu, and Anik Setyo Wahyuningsih. 2021. "Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Sektor Informal." *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition* 1(1): 472–78. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/IJPHN>.

Hadyan. 2015. "Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Low Back Pain Pada Pengemudi." *Medical Journal of Lampung University* 4(7): 19–24.

Health and safety at work Summary

statistics for Great Britain. "Health and Safety at Work Summary Statistics for Great Britain 2022 Key Facts."

Ilmiati, Nur. 2021. "Faktor Resiko Kejadian Muskuloskeletal Disorder (MSDS) Pada Pengrajin Gerabah Di Kasongan Yogyakarta Tahun 2020." *Journal Physical Therapy UNISA* 1(2): 55–63. <https://ejournal.unisayogya.ac.id/ejournal/index.php/JITU/index>.

Indika Poloriani Tunang¹, Winda Trijayanthi Utama², Helmi Ismunandar. 2022. "Gangguan Muskuloskeletal Akibat Kerja : Epidemiologi , Faktor Risiko , Gejala Work-Related Muskuloskeletal Disorder : Epidemiology , Risk Factors , Clinical Symptoms , Management and Prevention." 9(2019): 109–15.

Indriyani, Putri Rizki Amalia Badri, Rury Tiara Oktariza, and Ria Salsabila Ramadhani. 2022. "Analisis Hubungan Usia , Masa Kerja Dan Pengetahuan Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Analysis of Age , Years of Service , and Knowledge Relationship to Muskuloskeletal Disorders Complaints (MSDs)." *Jurnal Kesehatan* 13(1): 186–91.

Khairani, Nikmah. 2021. "Pengaruh Manual Handling Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Disorders Pada Pekerja Angkat Angkut Di Cv. Amanah Transport." *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat* 5(2): 969–74.

Luik, Serlien A., Jacob M. Ratu, and Agus Setyobudi. 2021. "The Effect of Workplace Stretching Exercise on Reducing Muskuloskeletal Complaints in Ndao Ikat Weaving

Workers in Rote Ndao District." *Lontar : Journal of Community Health* 3(3): 133–40.

Mahawati, dkk. 2021. 2021. "Buku Keselamatan Kerja Dan Kesehatan Lingkungan Industri." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.

Meisha, Dalia E., Nujud S. Alsharqawi, Ahmad A. Samarah, and Mohammed Y. Al-Ghamdi. 2019. "Prevalence of Work-Related Muskuloskeletal Disorders and Ergonomic Practice among Dentists in Jeddah, Saudi Arabia." *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry* 11: 171–79.

Minna Rika, Atik Kholish. 2022. "Hubungan Antara Indeks Masa Tubuh Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Studi Kasus Pada Pekerja Operator Container Crane PT. X Surabaya)." *Media Gizi Kesmas* 11(2): 365–70.

Ni wayan Rusni, Ketut tirtayasa, I Made Muliarta. 2017. "workplace stretching exercise and giving sweet tea improve physiological response and increase the productivity among tailors in pt. Fussion hawaii." *Ergonomi Indonesia* vol.3, No.

Novitasari, Dini Mei Dwi. 2018. "Pengaruh Workplace Stretching Exercise Terhadap Penurunan Muskuloskeletal Disorders Pada Pekerja Laundry . Universitas 'Aisyiah Yogyakarta." *Jurnal Fisioterapi dan Rehabilitasi*: 1–12.

Permatasari, Fara Lizenda, and Noeroel Widajati. 2018. "Hubungan Sikap Kerja Terhadap Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Home Industry Di Surabaya." *The Indonesian Journal of*

Occupational Safety and Health
7(2): 230.

Salsabila, Jorinda, and Vivi Leona Amelia. 2020. "Pengaruh Stretching Exercise Terhadap Kebosanan Dan Kelelahan Belajar Pada Siswa Di Smp Muhammadiyah Kedungbanteng." *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah* (September). <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM>.

Saphira, Aprialiyah zakiyah Tri. 2022. "Pengaruh Workplace Stretching Exercise Terhadap Keluhan Musculoskeletal Disorders Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Kota Makasar."

Septiani, Annisa. 2017. 7 JURNAL FISIOTERAPI *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Pekerja Bagian Meat Preparation PT. Bumi Sarimas Indonesia Tahun 2017.*

Tjahayuningtyas, Aulia. 2019. "FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA PEKERJA INFORMAL." *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health* 8(1): 1.

Utami, Ucik. 2017. "Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja Dan Beban Kerja Dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) Pada Petani Padi Di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017." *Jimkesmas: Jurnal Ilmah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat* 2(6): 1–10.

Wahyono, Yulianto, and Erayanti Saloko. 2014. "Pengaruh Workplace Exercise Terhadap

Keluhan Muskuloskeletal Pada Pkerja Di Bagian Sewing Cv. Cahyo Nugroho Jati Sukoharjo." *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan* 3(2): 197–203. <http://jurnal.poltekkes-solo.ac.id/index.php/Int/article/view/104/94>.

