

**ANALISIS KEJADIAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS MENGGUNAKAN NORDIC BODY MAP
PADA INDUSTRI SARUNG TENUN IKAT DESA PARENGAN KABUPATEN LAMONGAN****Fain Roudlotull Jannah*¹, Merry Sunaryo²**^{1,2}Fakultas Kesehatan Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya

*Penulis Korespondensi.

*Email : fainroulotull014.k318@student.unusa.ac.id**Abstrak**

Kerajinan tenun ikat merupakan persilangan antara dua benang vertikal dan horizontal yang telah diberi ragam hias ikat. Industri tenun ikat bisa dikatakan industri dengan tingkat kerumitan yang tinggi. Penggunaan alat dan mesin yang masih tradisional tentunya memiliki risiko bahaya tersendiri. Adapun proses kerja di industri sarung tenun ikat meliputi proses nyelup, nggoben, nyekir, mbentang, nggambar, ngiket, nguculi, nyentrengi, nyepul, menenun dan *finishing*. Bekerja dengan posisi berdiri dan duduk disertai waktu kerja yang lama dapat menimbulkan nyeri yang mengakibatkan *Musculoskeletal Disorders*. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan K3 ini bertujuan untuk mengetahui kejadian *Musculoskeletal Disorders* yang terjadi pada industri sarung tenun ikat di Desa Parengan Kabupaten Lamongan. Metode pengambilan data dilakukan dengan cara menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*. Sampel dalam kegiatan ini adalah 10 pekerja yang terdiri dari 6 pekerja laki-laki dan sisanya perempuan pada industri sarung tenun ikat di Desa Parengan Kabupaten Lamongan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa 3 pekerja memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi dan 7 pekerja sisanya memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang. Keluhan atau sakit nyeri yang paling banyak diderita oleh pekerja adalah pada bagian pinggang, punggung, leher bagian atas, bahu dan betis. Bagian-bagian tersebut masing-masing memiliki skor 27, 25, 22, 20 dan 19. Kejadian *Musculoskeletal Disorders* yang terjadi di industri sarung tenun ikat ini berhubungan dengan faktor usia, lama kerja, serta masa kerja.

Kata Kunci: Sarung Tenun Ikat, *Musculoskeletal Disorders*, *Nordic Body Map***Abstract**

The weaving tie craft is a combination of two vertical and horizontal threads with a beautiful tie. The weaving tie industry is considered a high-complexity industry. Traditional tools and equipment come with their own set of risks. The woven sheath industry's work process involves the following step nyelup, nggoben, nyekir, mbentang, nggambar, ngiket, nguculi, nyentrengi, nyepul, weave and finishing. Working in a standing and sitting position for lengthy periods of time might result in pain and *Musculoskeletal Disorders*. The goal of this Field Work Practice K3 assignment is to figure out how common *Musculoskeletal Disorders* are in the woven sheath industry in Parengan Village, Lamongan Regency. A *Nordic Body Map* questionnaire is used to gather data. The participants in this exercise are ten workers from woven sheath industry in Parengan Village, Lamongan Regency, six of whom are men and the others are women. The activity's findings revealed that 3 workers had a high risk of *Musculoskeletal Disorders*, whereas the remaining 7 workers had a moderate risk of *Musculoskeletal Disorders*. The waist, back, upper neck, shoulders, and calves are the most typical symptoms or pains experienced by participants. Each of these portions has a score of 27, 25, 22, 20, and 19, respectively. In the woven sheath industry, the occurrence of *Musculoskeletal Disorders* is associated to age, length of employment, and years of service.

Keywords: Woven Sheath, *Musculoskeletal Disorders*, *Nordic Body Map***LATAR BELAKANG**

Semakin berkembangnya dunia industri maka akan semakin meningkat pula risiko bahaya yang akan dihadapi oleh para pekerja. Seiring dengan perkembangan tersebut baik di sektor formal maupun sektor informal tentunya akan menimbulkan berbagai dampak. Dampak tersebut

mulai dari unsur kesehatan, ekonomi, sosial, dan unsur lainnya. Besar maupun kecil risiko yang akan dihadapi tentunya sangat bergantung dari jenis usaha, teknologi yang digunakan serta tindakan pengendalian yang dilakukan oleh suatu perusahaan itu sendiri. Kecelakaan maupun penyakit akibat kerja dapat mengintai pekerjaan

apapun dan tidak ada pekerjaan yang dapat terhindar dari hal tersebut. Sumber bahaya yang dapat mencelakai atau mencederai pekerja dapat berasal dari material, penggunaan mesin dan alat kerja serta dari aktivitas proses produksi itu sendiri. Oleh karena itu aspek yang harus dilaksanakan dalam bekerja adalah aspek keselamatan dan kesehatan kerja dan hal ini menjadi kebutuhan umum serta tuntutan¹. Di Indonesia sendiri aspek keselamatan dan kesehatan kerja telah diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia dengan Nomor 1 Tahun 1970 yang membahas tentang keselamatan kerja. Dalam undang-undang ini tertulis bahwa untuk meningkatkan kesejahteraan hidup, produksi serta produktifitas nasional, maka setiap tenaga kerja memiliki hak untuk menerima perlindungan atas keselamatan dan kesehatannya dalam melakukan pekerjaan. Selain itu setiap usaha baik dalam sektor formal maupun informal dan dimanapun lokasi usaha itu berada haruslah mematuhi syarat keselamatan dan kesehatan kerja. Hal ini bertujuan untuk memberikan keselamatan dan kesehatan kerja bagi semua orang yang berada di lingkungan tempat kerja tersebut.

Akan tetapi pelaksanaan aspek keselamatan dan kesehatan kerja ini dirasa masih kurang terutama di sektor informal. Kurangnya pengetahuan dan pemahaman pekerja serta pemilik terkait keselamatan dan kesehatan kerja dianggap sebagai penyebab dari masih sering dijumpainya kecelakaan maupun penyakit akibat kerja yang menimpa pekerja sektor informal. Selain itu para pekerja yang hanya mementingkan pekerjaannya selesai dan segera mendapatkan upah juga termasuk faktor penyebab munculnya kecelakaan kerja hingga penyakit akibat kerja. Sehingga, diperlukan upaya untuk meningkatkan kesadaran pekerja maupun pemilik agar pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja di sektor informal dapat dioptimalkan. Salah satu contoh sektor informal adalah industri sarung tenun ikat. Dimana produk sarung tenun ini memiliki perkembangan yaitu dengan adanya ragam hias ikat pada benang dasarnya. Industri ini melakukan perubahan dari helaian benang menjadi sebuah sarung yang memiliki nilai seni dan budaya tersendiri. Proses yang rumit, perlunya ketelitian, keuletan pekerja, dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam prosesnya serta masih digunakannya alat-alat tradisional (bukan mesin) menjadi alasan mengapa sarung tenun ikat memiliki harga yang cukup mahal. Proses produksi sarung tenun ikat terdiri dari proses nyelup, nggoben, nyekir, mbentang, nggambar,

ngiket, nguculi, nyentrengi, nyepul, menenun dan *finishing*.

Para pekerja sektor informal sering kali melakukan atau memiliki sikap kerja yang tidak alamiah. Salah satu faktor yang mendukung hal tersebut terjadi adalah peletakan fasilitas dan desain stasiun kerja yang kurang sesuai dengan ukuran tubuh pekerja. Faktor ini dapat mempengaruhi gerak tubuh pekerja dalam melakukan pekerjaannya. Posisi kerja yang selalu berdiri ataupun selalu duduk, keadaan duduk yang kurang sempurna atau berjongkok, keadaan punggung yang tidak baik atau membungkuk serta aktifitas angkat dan angkut yang dikerjakan dalam waktu yang lama merupakan bagian dari sikap kerja yang tidak alamiah. Kegiatan tersebut dapat menyebabkan rasa tidak nyaman, nyeri pada bagian-bagian tubuh hingga kelelahan. Kelelahan yang berkepanjangan ini nantinya dapat menyebabkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang berakhir dengan kecacatan bahkan kematian. Sekumpulan gejala atau gangguan berupa sakit ataupun nyeri yang terjadi pada kartilago, sistem otot (otot, tendon dan ligamen), sistem syaraf dan pembuluh darah serta struktur tulang dan sendi disebut dengan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*². *Musculoskeletal Disorders* sendiri merupakan salah satu contoh penyakit akibat kerja yang sering menyerang para pekerja. Hal ini terjadi di Uni Eropa dan Korea. Dimana unuk korea angka kasus *Musculoskeletal Disorders* mengalami peningkatan sebanyak 3.868 kasus hanya dalam waktu satu tahun³. Berdasarkan data dari *European Agency for Safety and Health* terkait penyakit akibat kerja yang sering terjadi, *Musculoskeletal Disorders* memimpin dengan presentase sebesar 38,1%, kemudian disusul gangguan saraf sebesar 20,9%, gangguan pernafasan sebesar 14,3 %, gangguan sensorik sebesar 12,8%, penyakit kulit sebesar 7,1%, kanker sebesar 5,1% dan infeksi sebesar 0,5%⁴. Sedangkan di Indonesia sendiri berdasarkan pada data riset kesehatan dasar yang dilakukan pada tahun 2013, prevalensi penyakit sendi menunjukkan presentase sebesar 11,9% dan 24,7%. Hal ini berdasarkan hasil diagnosis tenaga kesehatan dan diagnosis gejala. Petani, nelayan dan buruh merupakan pekerjaan dengan prevalensi tertinggi. Presentase keduanya sebesar 15,3% untuk hasil didiagnosis tenaga kesehatan dan sebesar 31,2% untuk diagnosis gejala⁵.

Selain itu, pekerjaan yang berisiko terpapar bahaya *Musculoskeletal Disorders* adalah pekerjaan di

industri sarung tenun ikat. Berdasarkan hasil identifikasi bahaya menggunakan *Job Safety Analysis*, ditemukan potensi bahaya berupa duduk dan berdiri dalam waktu yang lama di seluruh proses produksi sarung tenun ikat. Hal ini tentunya akan mengakibatkan risiko bahaya berupa nyeri leher, bahu, tangan, pinggang, punggung, paha, betis dan persendian tubuh. Jika berbagai nyeri tersebut dirasakan bersamaan dalam satu waktu maka dapat menimbulkan keluhan *Musculoskeletal Disorders*. Oleh karena itu, penulis ingin mengetahui apakah benar pekerja di industri ini mengalami *Musculoskeletal Disorders* dan faktor apa saja yang mempengaruhinya. Sehingga hasil dari kegiatan ini nantinya dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam melakukan tindakan atau kegiatan pencegahan terhadap *Musculoskeletal Disorders* di sektor informal.

METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini berupa observasi lapangan dengan cara menelusuri informasi keluhan nyeri atau sakit pada pekerja industri sarung tenun ikat. Populasi dalam kegiatan ini berjumlah 10 orang pekerja. Sumber data pada kegiatan merupakan data primer yang didapatkan dari survey awal mencakup data umum perusahaan, data hasil wawancara dan kuesioner *Nordic Body Map*. Hasil dari kegiatan ini dianalisis secara deskriptif dan bertujuan untuk melihat pembagian frekuensi dari variabel. Informasi data yang dihasilkan dari kegiatan ini diperlihatkan dalam bentuk tabel dan narasi.

HASIL

Kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) digunakan dalam kegiatan ini sebagai metode penilaian kejadian *Musculoskeletal Disorders*. Kuesioner ini mengelompokkan rasa sakit menjadi 4 kategori yaitu Tidak Sakit, Agak Sakit, Sakit, Sangat Sakit dengan simbol (TS), (AS), (S) dan (SS) pada tiap bagian tubuh. Kemudian dikalikan dengan skor *likert* sebesar 0, 1, 2 dan 3. Sehingga di akhir akan diketahui para pekerja apakah memiliki risiko *Musculoskeletal Disorders* dan keluhan sakit atau nyeri bagian tubuh mana saja yang paling banyak dirasakan oleh pekerja.

Tabel 1. Data Jumlah Pekerja pada Pengelompokan Kategori NBM

Lokasi Keluhan	Kategori NBM (Jumlah Pekerja)			
	TS (0)	AS (1)	S (2)	SS (3)
Sakit/kaku di leher bagian atas	0	2	4	4
Sakit/kaku di leher bagian bawah	1	7	2	0
Sakit di bahu kiri	1	3	1	5
Sakit di bahu kanan	1	3	1	5
Sakit pada lengan atas kiri	0	4	4	2
Sakit di punggung	0	0	5	5
Sakit pada lengan atas kanan	0	4	5	1
Sakit pada pinggang	0	0	3	7
Sakit pada bokong	2	6	2	0
Sakit pada pantat	2	6	2	0
Sakit pada siku kiri	6	2	0	2
Sakit pada siku kanan	6	2	0	2
Sakit pada lengan bawah kiri	2	5	1	2
Sakit pada lengan bawah kanan	1	7	1	1
Sakit pada pergelangan tangan kiri	4	1	3	2
Sakit pada pergelangan tangan kanan	5	0	3	2
Sakit pada jari-jari tangan kiri	6	1	3	0
Sakit pada jari-jari tangan kanan	5	2	3	0
Sakit pada paha kiri	5	5	0	0
Sakit pada paha kanan	5	5	0	0
Sakit pada lutut kiri	1	5	2	2
Sakit pada lutut kanan	1	5	2	2
Sakit pada betis kiri	1	4	0	5
Sakit pada betis kanan	1	4	0	5
Sakit pada pergelangan kaki kiri	4	1	2	3
Sakit pada pergelangan kaki kanan	4	1	2	3
Sakit pada jari kaki kiri	9	0	1	0

Lokasi Keluhan	Kategori NBM (Jumlah Pekerja)			
	TS (0)	AS (1)	S (2)	SS (3)
Sakit pada jari kaki kanan	9	0	1	0

Sumber: Hasil olah data, 2021

Tabel 2. Data Total Skor Kategori NBM

Lokasi Keluhan	Total Skor
Sakit/kaku di leher bagian atas	22
Sakit/kaku di leher bagian bawah	11
Sakit di bahu kiri	20
Sakit di bahu kanan	20
Sakit pada lengan atas kiri	18
Sakit di punggung	25
Sakit pada lengan atas kanan	17
Sakit pada pinggang	27
Sakit pada bokong	10
Sakit pada pantat	10
Sakit pada siku kiri	8
Sakit pada siku kanan	8
Sakit pada lengan bawah kiri	13
Sakit pada lengan bawah kanan	12
Sakit pada pergelangan tangan kiri	13
Sakit pada pergelangan tangan kanan	12
Sakit pada jari-jari tangan kiri	7
Sakit pada jari-jari tangan kanan	8
Sakit pada paha kiri	5
Sakit pada paha kanan	5
Sakit pada lutut kiri	15
Sakit pada lutut kanan	15
Sakit pada betis kiri	19
Sakit pada betis kanan	19
Sakit pada pergelangan kaki kiri	14
Sakit pada pergelangan kaki kanan	14
Sakit pada jari kaki kiri	2
Sakit pada jari kaki kanan	2

Sumber: Hasil olah data, 2021

Tabel 3. Data Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs)

Responden	Total Skor NBM	Tingkat Risiko MSDs
1	46	Tinggi
2	40	Sedang
3	33	Sedang
4	31	Sedang
5	30	Sedang
6	40	Sedang
7	37	Sedang

Responden	Total Skor NBM	Tingkat Risiko MSDs
8	25	Sedang
9	45	Tinggi
10	45	Tinggi

Sumber: Hasil olah data, 2021

Diketahui bahwa keluhan sakit atau nyeri pada bagian pinggang, punggung, leher bagian atas, bahu dan betis merupakan keluhan yang paling banyak dirasakan oleh pekerja. Bagian tersebut mendapatkan total skor masing masing sebesar 27, 25, 22, 20 dan 19. Begitu pula dengan hasil perhitungan kuesioner *Nordic Body Map*, sebanyak 3 pekerja memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi dan 7 pekerja sisanya memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang. Dimana untuk tingkat risiko tinggi maka diperlukan tindakan segera dan untuk tingkat risiko sedang mungkin diperlukan tindakan di kemudian hari.

Berikut adalah data distribusi faktor penyebab kejadian *Musculoskeletal Disorders* pada pekerja industri sarung tenun ikat:

Tabel 4. Data Distribusi Jenis Kelamin terhadap Kejadian Musculoskeletal Disorders

Jenis Kelamin	Tingkat Risiko MSDs				Jumlah	%
	Sedang	%	Tinggi	%		
Pria	3	30	3	30	6	60
Wanita	4	40	-	-	4	40
Total	7	70	3	30	10	100

Sumber: Hasil olah data, 2021

Diketahui sebanyak 3 pekerja (30%) berjenis kelamin laki-laki memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi, 3 pekerja laki-laki sisanya memiliki risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang. Sedangkan untuk 4 pekerja (40%) berjenis kelamin perempuan semuanya memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* tingkat sedang.

Tabel 5. Data Distribusi Usia terhadap Kejadian Musculoskeletal Disorders

Usia	Tingkat Risiko MSDs				Jumlah	%
	Sedang	%	Tinggi	%		
40-49	2	20	1	10	3	30
50-59	3	30	-	-	3	30
60-69	2	20	1	10	3	30
70-79	-	-	1	10	1	10
Total	7	70	3	30	10	100

Sumber: Hasil olah data, 2021

Diketahui terdapat 3 pekerja (30%) yang memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi dan terbagi sebanyak 1 pekerja (10%) ke dalam kelompok usia 40-49 tahun, 60-69 tahun, dan 70-79 tahun. Adapun 7 pekerja (70%) yang memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang dan terbagi sebanyak 2 pekerja (20%) ke dalam kelompok usia 40-49 tahun, 3 pekerja (30%) ke dalam kelompok 50-59 tahun, dan 2 pekerja (20%) ke dalam kelompok usia 60-69 tahun.

Tabel 6. Data Distribusi Lama Kerja terhadap Kejadian *Musculoskeletal Disorders*

Lama Kerja	Tingkat Risiko MSDs				Jumlah	%
	Sedang		Tinggi			
	Sedang	%	Tinggi	%		
≤ 8 jam	6	60	1	10	7	70
> 8 jam	1	10	2	20	3	30
Total	7	70	3	30	10	100

Sumber: Hasil olah data, 2021

Diketahui pekerja dengan lama kerja kurang dari sama dengan 8 jam sebanyak 6 pekerja (60%) diantaranya memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang dan 1 pekerja (10%) sisanya memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi. Sedangkan untuk lama kerja lebih dari 8 jam sebanyak 1 pekerja (10%) yang memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang dan 2 pekerja (20%) memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi.

Tabel 7. Data Distribusi Masa Kerja terhadap Kejadian *Musculoskeletal Disorders*

Masa Kerja	Tingkat Risiko MSDs				Jumlah	%
	Sedang		Tinggi			
	Sedang	%	Tinggi	%		
< 10 tahun	3	30	-	-	3	30
11-20 tahun	-	-	-	-	-	-
21-30 tahun	1	10	2	20	3	30
31-40 tahun	3	30	-	-	3	30
41-50 tahun	-	-	1	10	1	10
Total	7	70	3	30	10	100

Sumber: Hasil olah data, 2021

Diketahui terdapat 3 pekerja (30%) yang memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi dan terbagi sebanyak 2 pekerja (20%) ke dalam kelompok masa kerja 21-30 tahun dan 1 pekerja (10%) ke dalam kelompok 41-50

tahun. Adapun 7 pekerja (70%) yang memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang, terbagi sebanyak 3 pekerja (30%) ke dalam kelompok masa kerja kurang dari 10 tahun, 1 pekerja (10%) ke dalam kelompok masa kerja 21-30 tahun, dan 3 pekerja (30%) ke dalam kelompok masa kerja 31-40 tahun.

Tabel 8. Data Distribusi Indeks Masa Tubh (IMT) terhadap Kejadian *Musculoskeletal Disorders*

IMT	Tingkat Risiko MSDs				Jumlah	%
	Sedang		Tinggi			
	Sedang	%	Tinggi	%		
Kurus (Berat)	-	-	-	-	-	-
Kurus (Ringan)	-	-	-	-	-	-
Normal	7	70	3	30	10	100
Gemuk (Ringan)	-	-	-	-	-	-
Gemuk (Berat)	-	-	-	-	-	-
Total	7	70	3	30	10	100

Sumber: Hasil olah data, 2021

Diketahui hasil perhitungan Indeks Masa Tubuh semua pekerja termasuk dalam kategori normal. Dimana dalam kategori tersebut sebanyak 3 pekerja (30%) yang memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi dan sebanyak 7 pekerja (70%) yang memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang.

Pembahasan

Analisis Kejadian *Musculoskeletal Disorder*

Pekerjaan yang dikerjakan secara manual atau menggunakan alat-alat tradisional masih sering kita jumpai pada sektor informal ataupun *home industry*. Pekerjaan manual dengan aktifitas berulang-ulang atau repetitif dan gerakan tubuh yang monoton serta jam kerja yang lama juga tanpa adanya istirahat yang baik berpotensi menimbulkan kelelahan kerja. Selain menimbulkan kelelahan hal tersebut juga dapat menimbulkan sakit atau nyeri pada sistem *musculoskeletal*. Hal ini dikarenakan alat-alat yang digunakan di industri sarung tenun ikat ini masih tradisional sehingga tiap proses produksi memakan waktu yang lama, serta posisi pekerja saat melakukan pekerjaan. Oleh karena itu, semua pekerja di industri sarung tenun ikat atau yang berjumlah 10 pekerja mengalami keluhan *Musculoskeletal Disorders*. 7 ppekerja diantaranya memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori sedang, dimana untuk kategori ini mungkin

diperlukan tindakan dikemudian hari agar tidak bertambah parah. Sedangkan 3 pekerja sisanya memiliki tingkat risiko *Musculoskeletal Disorders* kategori tinggi, dimana untuk kategori ini perlu dilakukan tindakan segera.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Padmiswari B (2017) dimana 25 dari 30 pekerja mengalami keluhan nyeri punggung bawah dikarenakan duduk lebih dari 4 jam. Adanya hubungan antara keduanya didukung nilai uji *chi square* (*p value* sebesar 0,005). Begitu pula dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari (2015) ditemukan 22 dari 30 pekerja mengalami keluhan *Low Back Pain* karena lama duduk 7-10 jam. Adanya hubungan antara keduanya didukung hasil uji *Fisher exact* (*p value* sebesar 0,014). Menurut Ayu F, dkk (2020) faktor pekerjaan memiliki hubungan dengan *Musculoskeletal Disorders*. Faktor pekerjaan tersebut adalah kondisi duduk dalam waktu yang lama dan tidak merubah posisi anggota tubuh. Bagian tubuh terutama tulang belakang, bahu, dan lutut tentunya akan sangat terbebani. Ini dapat menimbulkan rasa pegal dan lelah pada area pinggang^{6,7,8}.

Hasil yang didapat juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Angrianti (2017) dimana 14 orang dari 30 pekerja mengalami keluhan nyeri kaki kategori berat karena postur kerja berdiri. Adanya hubungan antara keduanya didukung dengan uji *chi square* (*p value* sebesar 0,029). Sistem-sistem tubuh dapat mengalami perubahan karena posisi bekerja berdiri dengan waktu kerja yang lama. Menurut teori, akan terjadi suatu masalah pada tubuh saat seseorang bekerja dengan posisi berdiri dengan waktu kerja yang lama dan tidak adanya istirahat serta tidak melakukan peregangan. Masalah tersebut berupa sendi yang mengalami tekanan berlebih, kelelahan otot serta insufisiensi atau ketidakmampuan aliran darah dari kaki menuju jantung. Ini dikarenakan efek gravitasi bumi yang membuat aliran darah yang tidak bisa bekerja atau kembali ke jantung secara optimal^{9,10}.

Berdasarkan data hasil pengisian kuisioner *Nordic Body Map* dapat dilihat bahwa keluhan sakit atau nyeri yang paling banyak dikeluhkan oleh pekerja adalah pada bagian pinggang, punggung, leher bagian atas, bahu dan betis. Bagian tersebut mendapatkan total skor masing masing sebesar 27, 25, 22, 20 dan 19. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Atmojo (2020) dimana hasil penelitiannya menunjukkan keluhan nyeri yang dialami pekerja penjemuran kopi dengan rekap skor tertinggi ada pada bagian pinggang dengan skor 105

dan bagian punggung dengan skor 102. Kejadian ini terjadi dikarenakan pekerja bekerja dengan posisi membungkuk sekaligus bergerak secara terus menerus akan mengakibatkan dampak berupa rasa nyeri pada bagian tersebut¹¹.

Dalam penelitian yang dilakukan Rosalina (2011) ditemukan hasil bahwa keluhan nyeri bahu memiliki hubungan sebab akibat dengan gerakan berulang. Dalam penelitiannya pekerja juga melakukan kegiatan menenun kain, dimana dalam melakukan hal ini melibatkan bahu yang harus bergerak secara berulang-ulang dengan kekerapan tergolong tinggi yaitu lebih dari 30 kali per menit. Begitupula dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewayani (2006) dimana hasil penelitiannya ditemukan keluhan nyeri bagian leher memiliki hubungan sebab akibat dengan beban otot statis dengan. Keluhan tersebut terjadi ketika pekerja bekerja dengan otot dalam keadaan tegang ditambah dengan postur tubuh yang tidak alamiah yaitu leher dalam keadaan menunduk lebih dari 200. Serta penelitian yang dilakukan oleh Tampubolon (2014) dimana 17 dari 30 pekerja mengalami keluhan nyeri pada betis kanan dan kiri dikarenakan pekerja bekerja dengan posisi berdiri dan dalam waktu yang lama^{12,13,14}.

Analisis Faktor Penyebab *Musculoskeletal Disorders*

Hasil distribusi jenis kelamin terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorder* pada tabel 4, tidak sejalan dengan pernyataan Mayasari & Saftarina (2016). Dimana mereka menyebutkan bahwa untuk keluhan *Musculoskeletal Disorders* pekerja perempuan lebih berisiko dibandingkan dengan pekerja laki-laki. Hal ini dibuktikan secara fisiologis, bahwa kesanggupan otot perempuan lebih kecil dari kesanggupan otot laki-laki. 2/3 dari kekuatan otot laki-laki merupakan kekuatan otot perempuan. Meskipun tidak sejalan dengan pernyataan tersebut *Musculoskeletal Disorder* masih tetap dapat terjadi karena dipengaruhi banyak faktor lainnya¹⁵.

Sedangkan untuk hasil distribusi usia terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorder* pada tabel 5, sejalan dengan pernyataan Cindyastira (2014) dimana umumnya pada umur 30 tahun keluhan *musculoskeletal* akan mulai terasa dan keluhan akan semakin memburuk pada umur 40 tahun ke atas. Hal ini dapat terjadi karena pada rentan usia tersebut kesanggupan dan stamina otot secara alamiah akan mulai berkurang sehingga risiko terjadinya keluhan *musculoskeletal* akan

meningkat. Menurut Tarwaka dan kawan-kawan (2010) pekerja dengan umur 35 tahun kebawah memiliki risiko keluhan *musculoskeletal* yang lebih kecil. Keluhan *musculoskeletal* sendiri akan mulai dirasakan pada usia kerja, yaitu berkisar antara usia 25-65 tahun. Keluhan awal akan dirasakan saat menginjak umur 35 tahun dan dengan seiringnya bertambahnya umur maka tingkat keluhan akan semakin meningkat^{16,17}.

Hasil distribusi lama kerja terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorder* pada tabel 6, sejalan dengan pernyataan Tarwaka (2004) dimana jika jam kerja melebihi dari 8 jam/sehari atau 40 jam/minggu maka akan ditemukan beberapa kerugian. Beberapa kerugian tersebut adalah kecepatan kerja pekerja yang akan semakin menurun, pekerja akan mulai dan sering mengalami gangguan kesehatan serta naiknya angka absensi kerja karena sakit. Hal tersebut yang dapat memicu semakin menurunnya tingkat produktivitas kerja. Selain itu tingkat beban kerja juga dapat mempengaruhi terjadinya *Musculoskeletal Disorder*. Jika berat beban kerja semakin bertambah maka seharusnya semakin berkurang waktu pelaksanaan pekerjaan tersebut^{18,19}.

Begitu pula dengan hasil distribusi masa kerja terhadap *Musculoskeletal Disorders* pada tabel 7, sejalan dengan pernyataan dimana tingginya risiko penyakit akibat kerja dikarenakan semakin lamanya masa kerja seseorang. Keluhan nyeri akan hadir ketika belum tubuh belum terbiasa dengan pekerjaan tersebut. Kemudian nyeri akan berkurang saat telah bekerja selama 1 hingga 5 tahun (Tarwaka dkk, 2004). Hasil tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Pratiwi (2019) dan Amalia (2010) keduanya mendapatkan hasil bahwa pekerja dengan keluhan *Musculoskeletal Disorder* terbanyak ditemukan pada pekerja dengan masa kerja sama dengan atau lebih dari 5 tahun kerja^{18,20,21}.

Terakhir hasil distribusi indeks masa tubuh terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorder* pada tabel 8, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Djaali (2019) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa 59,53% pekerja memiliki IMT normal sehingga tidak terdapat adanya hubungan sebab akibat antara indeks masa tubuh dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders*. Ketidakserasian hasil ini dengan pernyataan Zulfiqor (2010) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa semakin berat bobot badan seseorang maka akan semakin besar pula risiko menderita keluhan *musculoskeletal*. Hal ini mungkin terjadi

dikarenakan semua pekerja dalam kategori normal dan masih banyak faktor lain yang mempengaruhi *Musculoskeletal Disorders*^{22,23}.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil kegiatan dapat disimpulkan bahwa seluruh pekerja di industri sarung tenun ikat ini memiliki risiko *Musculoskeletal Disorders*. Dimana 3 pekerjanya memiliki tingkat risiko kategori tinggi dan 7 pekerja lainnya memiliki tingkat risiko kategori sedang. Keluhan nyeri yang paling sering dirasakan oleh pekerja adalah nyeri pada bagian pinggang, punggung, leher bagian atas, bahu dan betis. Adapun faktor penyebab yang memiliki hubungan terhadap kejadian *Musculoskeletal Disorders* adalah faktor usia, jam kerja dan masa kerja. Meskipun begitu perlu dilakukannya analisis lebih lanjut menggunakan statistika untuk mengetahui lebih dalam hubungan antara faktor penyebab dan *Musculoskeletal Disorders*.

SARAN

Saran yang dapat diberikan oleh penulis untuk pekerja adalah melakukan kegiatan stretching sebelum memulai bekerja, disela-sela bekerja atau saat istirahat, dan diakhir ketika telah selesai bekerja. Selain itu pihak industri juga bisa mengadakan senam bersama tiap minggu yang disertai dengan pemberian vitamin atau makanan penunjang gizi kepada para pekerja. Jika memungkinkan pihak industri perlu membenahi atau membuatkan kursi dan meja yang ergonomis untuk pekerja yang bekerja dengan posisi duduk di lantai, agar pekerja dapat bekerja dengan nyaman dan aman.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ramli S. (2010). *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Dian Rakyat
2. OSHA. (2000). *Ergonomics: The Study of Work*. US: Departement of Labour
3. Pramana, I. G. P. I. Y. 2015. Hubungan Sikap Kerja dengan Keluhan *Musculoskeletal* pada Pengrajin Patung Kayu di Desa Kemenuh, Gianyar Tahun 2015. *Skripsi*. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran. Universitas Udayana. Bali
4. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2010). *OSH in figures: Work-related Musculoskeletal Disorders in the EU — Facts and figures*. Luxemburg: Publications Office of the European Union

5. Balitbang Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar; RISKESDAS*. Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
6. Padmiswari B. N. K. S., Griadhi, I. P. A. (2017). Hubungan Sikap Duduk dan Lama Duduk terhadap Keluhan Nyeri Punggung Bawah pada Pengrajin Perak di Desa Celuk, Kecamatan Sukawat, Kabupaten Gianyar. *E-Jurnal Medika*, 6 (2), 1-10
7. Sari, N. P. L. N. I, dkk. (2015). Hubungan Lama Duduk dengan Kejadian Low Back Pain pada Operator Komputer Perusahaan Travel Dimanado. *Jurnal e-Clinic (eCI)*, 3 (2), 687-694
8. Ayu, F., Sunaryo, M., Rhomadhoni, M. N. (2020). Mengurangi Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Industri Kerupuk di Desa Kedungrejo, Sidoarjo. *Prosiding SEMADIF 1*, 114-122
9. Anggrianti, S. M., dkk. (2017). Hubungan antara Postur Kerja berdiri dengan Keluhan Nyeri Kaki pada Pekerja Aktivitas Mekanik *Section Welding* di PT. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat FKM UNDIP*, 5 (5), 369-377
10. Pierce, EC. (2009). *Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedi*. Jakarta: Gramedia
11. Atmojo, E. B. T. (2020). Analisis *Nordic Body Map* terhadap Proses Pekerjaan Penjemuran Kopi oleh Petani Kopi. *Jurnal Valtech (Jurnal Mahasiswa Teknik industri)*, 3 (1), 30-33
12. Rosalina, S. D. (2011). Analisis Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Musculoskeletal Disorders* Segmen Lengan, Bahu, dan Kaki pada Pekerja Tenun Ikat Industri X Di Kabupaten Jepara. *Skripsi tidak diterbitkan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro. Semarang
13. Dewayani, M. (2006). Hubungan antara Beban Otot Statis dengan Nyeri Leher Pada Penjahit di Sentra Industri Konveksi Kec. Pandan, Klaten. *Skripsi tidak diterbitkan*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro. Semarang
14. Tampubolon. J. S., Adiatmika. I. P. G. (2014). Keluhan *Musculoskeletal* pada Pekerja *Laundry* di Kecamatan Denpasar Selatan, Bali. *E-Jurnal Medika Udayana*, 3 (5), 1-9
15. Mayasari, D., Saftarina, F. (2016). Ergonom sebagai Upaya Pencegahan *Musculoskeletal Disorders* pada Pekerja. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung (JK UNILA)* 1 (2), 369-379
16. Cindyastira, D., Russeng, S. S., Wahyuni, A. (2014). Intensitas Getaran dengan keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs). *Jurnal MKMI*, 234-240
17. Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press.
18. Tarwaka dkk. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA Press
19. Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: CV Sagung Seto
20. Pratiwi, D. H. (2019). Hubungan *Repetitive Motion* dan Sikap Kerja Duduk terhadap Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada Pengrajin Tenun di Desa Gamplong Kabupaten Sleman. *Naskah Publikasi*. Program Studi Fisioterapi S1. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas 'Aisyiyah. Yogyakarta
21. Amalia, O. (2010). Analisis Faktor Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Buruh Informal (Kuli Panggul) Pasar Grosir Blok F Tanah Abang Jakarta Pusat Tahun 2010. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
22. Djaali, N. A., Utami, M. P. (2019). Analisis Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Karyawan PT. Control System Arena pada Nusa. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11 (1), 80-87
23. Zulfiqor, M. T. (2010). Faktor-faktor yang berhubungan dengan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* pada *Welder* di Bagian Fabrikasi PT. Caterpillar Indonesia. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta