

IDENTIFIKASI RISIKO *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDS) PADA PEKERJA PANDAI BESI

Dimas Nindy Pratama

PT Bumi Sehat Lestari

Kabupaten Sidoarjo, Provinsi Jawa Timur, Indonesia

Email: dimasnindy@gmail.com

ABSTRACT

A blacksmith is one of employment that is potential for getting musculoskeletal disorder caused by an unergonomic work posture. The aim of this study is to analyze the level of risk of MSDs and the influencing factors of complaints on MSDs for workers in Blacksmiths Industrial Center in Bantaran District. It was a descriptive study with all population of blacksmiths. Data were obtained from observation, questionnaire, and direct interview with the workers. The variables that will be studied were musculoskeletal complaints, work factor and individual factors including age, years of service and smoking habit. The data will be analyzed using cross-tabulation. All workers totaling 34 people have musculoskeletal disorders with moderate musculoskeletal complaint rate was as much as (53%). Ergonomic risk level was calculated using REBA method generates 21 people were at moderate risk with them working as forgers and 13 people who works as sharpeners were at high risk. The result concluded that the most influential factors causing musculoskeletal disorders are work attitude, environmental factors such as work climate, vibration, and other supporting factors such as age, years of service, and smoking habit.

Keywords: *ergonomic, musculoskeletal disorders, influencing factor*

ABSTRAK

Pekerjaan pandai besi termasuk dalam pekerjaan yang berpotensi terkena gangguan *musculoskeletal* akibat dari postur kerja yang tidak ergonomis. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat risiko MSDs dan faktor yang mempengaruhi keluhan MSDs pada tenaga kerja di Sentra Industri Pandai Besi Kecamatan Bantaran. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan total populasi adalah seluruh pekerja pandai besi. Sumber data diperoleh dari pengamatan di lapangan, kuesioner dan wawancara langsung kepada pekerja. Variabel yang akan diteliti adalah keluhan *musculoskeletal*, faktor pekerjaan dan faktor individu yang meliputi umur, masa kerja, dan kebiasaan merokok. Untuk menganalisis data penelitian digunakan tabulasi silang. Seluruh pekerja yang berjumlah 34 orang mengalami gangguan *musculoskeletal* dengan tingkat keluhan *musculoskeletal* sedang sebanyak (53%). Tingkat risiko ergonomi dihitung menggunakan metode REBA menghasilkan 21 orang berada pada risiko sedang yang bekerja sebagai penempa dan 13 orang berada pada risiko tinggi yang bekerja sebagai pengasah. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa faktor penyebab terjadinya *musculoskeletal disorders* yang paling berpengaruh adalah sikap kerja dan terdapat faktor lain yang mendukung seperti penggunaan APD, faktor lingkungan yang meliputi iklim kerja, getaran, dan faktor individu yang meliputi umur, masa kerja, dan kebiasaan merokok.

Kata kunci: ergonomi, gangguan *musculoskeletal*, faktor yang mempengaruhi

PENDAHULUAN

Ergonomi merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Sikap kerja yang kurang sesuai dapat menyebabkan keluhan berupa nyeri pada otot, hal ini disebabkan oleh postur kerja yang tidak alamiah akibat dari tuntutan tugas, alat dan stasiun kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan pekerja.

International Labour Organization (ILO) dalam program *The Prevention of Occupational Diseases* menyebutkan di 27 negara bagian Uni Eropa, *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan

penyakit yang paling umum yang berhubungan dengan gangguan kesehatan saat bekerja (ILO, 2013).

Ergonomi merupakan sebuah ilmu yang mempelajari tentang lingkungan kerja, peralatan kerja, dan manusia serta hubungan kesesuaian diantaranya agar tercapai tingkat efisiensi, kesejahteraan, dan keselamatan dalam menjalankan aktivitas pekerjaan sehingga tercipta suasana nyaman yang dapat menunjang produktivitas kerja.

Musculoskeletal Disorders (MSDs) atau gangguan *musculoskeletal* adalah keluhan pada

bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang sangat ringan hingga sangat sakit, apabila otot menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligament, dan tendon (Tarwaka dkk, 2004).

Usaha sektor informal merupakan salah satu usaha yang memiliki risiko kesehatan yang sangat tinggi. Angkatan kerja pada tahun 2000 berjumlah 95.650.691 orang, di mana 70–80% berada di sektor usaha informal. Tenaga sektor informal adalah populasi yang kurang mendapatkan pelayanan kesehatan khususnya kesehatan kerja (Icsal, dkk. 2016).

Pandai besi merupakan salah satu pekerjaan dalam sektor informal yang bergerak dalam bidang pembuatan benda tajam. Pekerja dalam industri ini tergolong pekerja yang berpotensi terpapar gangguan *musculoskeletal* karena pekerjaan ini sebagian besar dilakukan dengan sikap kerja yang tidak ergonomis.

Sikap kerja yang dilakukan pekerja banyak menggunakan gerakan membungkuk, dan menunduk pada bagian punggung serta leher. Gerakan berulang pada bagian tangan juga merupakan faktor risiko yang berdampak pada gangguan *musculoskeletal*. Pada pekerjaan menempa besi baja, banyak didapati gerakan membungkuk, menunduk, dan gerakan berulang pada tangan dengan membawa beban martil yang cukup berat. Sedangkan, pada pekerjaan mengasah banyak didapati gerakan statis pada bagian tubuh yang membungkuk, leher menunduk, kaki yang ditekuk dalam waktu yang lama karena proses pengerjaannya dilakukan dalam posisi duduk, terdapat gerakan berulang pada tangan saat menajamkan hasil produksi.

Rata-rata kondisi posisi kerja pada pekerja sentra pandai besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo masih tidak ergonomis. Keluhan rasa sakit pada bagian anggota tubuh juga sudah dirasakan. Salah satu upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah memperbaiki stasiun kerja yang tidak ergonomis.

Pada penelitian ini menggunakan metode REBA untuk mengukur tingkat ergonomis dari sikap kerja tenaga kerja pada saat bekerja. REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) merupakan suatu metode penilaian postur kerja yang dikembangkan untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan dan kaki seorang pekerja yang dilengkapi dengan faktor *coupling*, beban eksternal dan aktivitas kerja (Hignett dan Atamney, 2000).

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi keluhan MSDs pada tenaga kerja Sentra Pandai Besi Kecamatan Bantaran. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor pekerjaan meliputi tingkat ergonomi dan pemakaian APD, mengidentifikasi faktor lingkungan meliputi iklim dan getaran, faktor individu pekerja yang meliputi umur, masa kerja dan kebiasaan merokok, mengetahui tingkat dan letak keluhan dari pekerja.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan metode yang dipilih adalah observasional. Variabel dalam penelitian ini yaitu keluhan MSDs yang diukur dengan metode NBM (*Nordic Body Map*), tingkat ergonomis dari pekerjaan yang diukur dengan metode REBA faktor lingkungan kerja yang meliputi iklim dan getaran dan faktor individu yang meliputi umur, masa kerja dan kebiasaan merokok. Data didapatkan melalui kuesioner dan wawancara langsung kepada tenaga kerja. Pengukuran sikap kerja menggunakan metode REBA. Hasil dari penilaian REBA akan menunjukkan tingkatan risiko ergonomi yang dikategorikan dalam 5 tingkatan dari sangat rendah hingga sangat tinggi. Pengukuran keluhan MSDs menggunakan metode NBM dengan cara melakukan wawancara terkait bagian-bagian tubuh mana saja yang mengalami gangguan *musculoskeletal*, dari penilaian tersebut akan didapatkan tingkat keluhan yang dikategorikan dalam 4 tingkatan yaitu rendah hingga sangat tinggi. Pekerja yang memiliki tingkat risiko dan tingkat keluhan dari yang sedang hingga sangat tinggi perlu mendapatkan perbaikan guna meminimalisir gangguan *musculoskeletal* yang dialaminya.

Hasil yang didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan tabulasi silang dan dipaparkan secara deskriptif, data akan disajikan dalam bentuk narasi dan tabel frekuensi untuk mempermudah penyampaian hasil penelitian.

HASIL

Proses Pembuatan Barang Produksi

Proses pembuatan barang produksi terdiri dari 6 tahapan seperti yang dijelaskan di bawah ini:

Tahapan pertama adalah pemotongan pelat besi dan baja sesuai ukuran untuk dibentuk menjadi barang yang sesuai dengan pesanan konsumen.

Pemotongan dilakukan dengan menempatkan ujung kapak di tengah-tengah pelat lalu ujung kapak tersebut ditempa hingga terbelah menjadi 2 bagian yang hanya menyisakan bagian ujung untuk dilipat nantinya.

Tahapan selanjutnya setelah pelat besi terbelah, pada bagian tengah diselipkan pelat baja lalu dilipat dan dibakar hingga berwarna merah nyala agar pelat menjadi lebih lunak kemudian ditempa untuk disatukan. Proses pembakaran dan penempaan tersebut dilakukan berulang-ulang hingga pelat menyatu dengan baik.

Pelat yang sudah disatukan akan dibentuk sesuai dengan pesanan konsumen dengan cara yang hampir sama dengan proses menyatukan kedua pelat yaitu membakarnya hingga berwarna merah nyala lalu ditempa hingga berbentuk. Proses tersebut juga dilakukan berulang kali hingga didapatkan bentuk yang diinginkan.

Langkah selanjutnya apabila telah didapatkan bentuk yang sesuai dengan keinginan adalah proses pengasahan. Proses ini dilakukan untuk menghaluskan serta menajamkan permukaan bagian samping dari barang yang dihasilkan. Proses penajaman ini menggunakan dua cara yaitu menggunakan gerinda dan alat kikir tradisional. Setelah dilakukan pengasahan, proses selanjutnya adalah penyepuhan yang bertujuan untuk mengeraskan atau menguatkan produk agar produk yang dihasilkan memiliki ketahanan dan kualitas yang baik.

Tahapan yang terakhir dari proses pembuatan barang produksi adalah mengasah kembali produk yang telah disepuh tadi agar produk terlihat lebih bersih dan mengkilat. Setelah selesai dilakukan pengasahan ulang barulah barang tadi diberi gagang atau pegangan lalu siap dipasarkan.

Bahaya Ergonomi pada Proses Pembuatan Barang

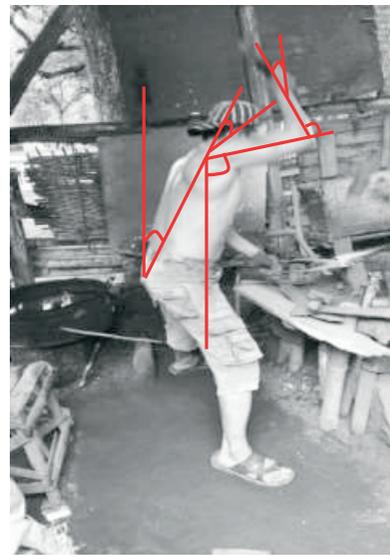
Risiko ergonomi dalam pembuatan barang yang dapat menyebabkan gangguan *musculoskeletal* dapat disebabkan oleh iklim kerja, durasi kerja, beban berlebih, sikap kerja dan gerakan berulang. Setiap hari pekerja dapat menghasilkan 8–12 produk untuk barang yang berukuran sedang dengan waktu kerja selama 7–8 jam dan durasi istirahat selama 30–60 menit.

Lingkungan kerja tersebut terasa panas karena adanya tungku pembakar dan minimnya ventilasi untuk masuknya angin ke tempat kerja menyebabkan pekerja yang bekerja di dekatnya

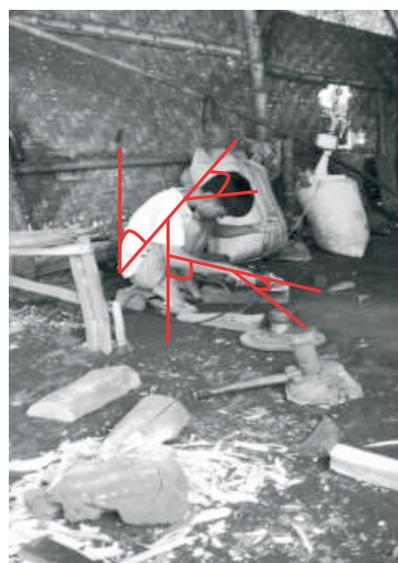
sering mengeluarkan banyak keringat dan merasa cepat haus.

Pada saat memproduksi barang, penempa menggunakan martil dengan bobot 5 kg dan 7 kg. Proses penempaan dan pembakaran ulang mulai dari menyatukan pelat hingga membentuk model sesuai dengan pesanan dapat berlangsung hingga 10 kali proses dengan perhitungan satu kali proses tempa menghasilkan 15–20 kali gerakan menempa secara berulang dengan menggunakan martil tersebut.

Aktivitas yang dilakukan dengan cara tidak ergonomi pada proses penempaan dan pengasahan berupa posisi membungkuk, pengerahan tenaga dan pembebanan berlebih, pengasahan yang dilakukan



Gambar 1. Sikap Kerja pada Proses Penempaan



Gambar 2. Sikap Kerja pada Proses Mengasah

dengan posisi duduk statis, kepala membungkuk, kaki ditekuk dalam waktu yang cukup lama serta adanya gerakan berulang.

Pengukuran Risiko Ergonomi

Pengukuran risiko ergonomi menggunakan metode REBA, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Tingkat Risiko Ergonomi pada Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Tingkat Risiko Ergonomi	Jumlah	%
Sedang (skor 4-7)	21	61,76%
Tinggi (skor 8-10)	13	38,24%
Total	34	100%

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa risiko ergonomi tertinggi dialami oleh 13 pekerja (38.24%) yang bekerja sebagai pengasah dan 21 pekerja (61.76%) memiliki risiko sedang yang bekerja sebagai penempa. Pekerjaan mengasah memang lebih berisiko tinggi karena mereka bekerja dengan sikap kerja statis yaitu duduk, membungkuk, menunduk, kaki ditekuk dan adanya gerakan berulang pada bagian tangan dalam waktu yang cukup lama.

Pengukuran Tingkat Keluhan MSDs

Pengukuran tingkat keluhan MSDs ini menggunakan metode NBM yang menghasilkan bahwa seluruh pekerja yang berjumlah 34 orang mengalami MSDs. Berikut ini adalah distribusi tingkat keluhan MSDs yang dirasakan oleh pekerja.

Berdasarkan penilaian, didapatkan hasil bahwa sebagian pekerja yang berjumlah 18 orang (53%) memiliki tingkat keluhan sedang dan ada juga yang memiliki tingkat keluhan tinggi sebanyak 8 orang

Tabel 2. Distribusi Tingkat Keluhan *MSDs* pada Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Tingkat Keluhan MSDs	Jumlah	%
Rendah (skor 28-49)	8	23,5%
Sedang (skor 50-70)	18	53%
Tinggi (skor 71-91)	8	23,5%
Total	34	100%

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Keluhan pada Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Frekuensi Keluhan	Jumlah	%
Setiap hari	21	64,7%
> 2 kali seminggu	12	35,3%
1 bulan sekali	0	0%
Total	34	100%

(23.5%). Mereka mengeluhkan sebagian anggota tubuh mereka yang merasakan gejala MSDs dengan kategori tingkat kesakitan yang agak sakit hingga sangat sakit.

Frekuensi Keluhan

Frekuensi keluhan yang dirasakan oleh pekerja pandai besi di Kecamatan Bantaran berbeda-beda tiap individu, hasil tersebut dapat dilihat pada tabel.

Dari tabel 3 diketahui bahwa rata-rata pekerja mengalami keluhan setiap hari dengan jumlah 13 orang pekerja (64.7%) dan sebanyak 12 pekerja (35.3%) merasakannya sebanyak > 2 kali dalam seminggu. Beberapa pekerja yang merasakan keluhan setiap hari menyatakan bahwa mereka merasakan anggota tubuh mereka terasa kaku dan sakit, namun keluhan tersebut mereda setelah mereka melakukan bersih diri atau mandi.

Keparahan

Tingkat keparahan yang pernah dirasakan oleh pekerja pandai besi dapat dilihat pada tabel 4:

Tabel 4. Distribusi Tingkat Keparahan yang Dirasakan oleh Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Tingkat Keluhan MSDs	Jumlah	%
Tidak mengganggu	1	2,9%
Reda dalam 1 hari	4	11,8%
Butuh berobat, pijat, atau minum jamu	11	31,4%
Tidak dapat bekerja	18	52,9%
Total	34	100%

Dari tabel 4 diketahui bahwa parahnya keluhan MSDs yang pernah dialami pekerja sebanyak 18 orang (52,9%) dengan tingkat paling parah yaitu

Tabel 5. Distribusi Umur Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Umur	Jumlah	%
≤ 30 Tahun	5	15%
31-40 Tahun	11	32%
>40 Tahun	18	53%
Total	34	100%

tidak dapat bekerja. Bagian yang sering dikeluhkan mengalami nyeri dan kaku pada otot adalah bagian ekstremitas atas, bahu, dan punggung. Dari data yang didapatkan saat melakukan wawancara terhadap pekerja, ada beberapa dari mereka yang tidak sanggup masuk kerja selama 1-3 hari bahkan hingga 7 hari lamanya

Letak Keluhan MSDs

Letak keluhan yang dirasakan pekerja digambarkan melalui kuesioner NBM. Keluhan yang dirasakan pada anggota tubuh pekerja paling banyak ditemukan pada bagian leher (82,35%), punggung (97,05%), pinggang (94,11%) dan ekstremitas bagian atas bahu (94,11%), lengan (91,17%), tangan (79,41%). Rata-rata bagian anggota tubuh yang merasakan keluhan adalah bagian kanan dari anggota tubuh tersebut. Hal tersebut disebabkan oleh pekerjaan yang mereka lakukan memang sangat membutuhkan tenaga yang terpusat yang hanya dapat dilakukan dengan menggunakan anggota tubuh pada bagian-bagian tersebut.

Faktor Umur pada Pekerja

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan umur pekerja yang disajikan dalam tabel 5.

Tabel 5 menyatakan bahwa sebanyak 18 orang pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran berumur lebih dari 40 tahun. Pekerjaan pandai besi telah mereka tekuni sejak lama sehingga banyak dari pekerja yang memiliki keahlian di bidang pandai besi memiliki umur di atas 40 tahun.

Dari data tersebut didapatkan perhitungan rata-rata umur pekerja adalah 39 tahun dengan median umur adalah 41 tahun dan modus umur yang paling sering dijumpai adalah berumur 43 tahun.

Faktor Masa Kerja pada Pekerja

Distribusi masa kerja pekerja pandai besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo dapat dilihat pada tabel 6:

Tabel 6. Distribusi Masa Kerja pada Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Masa Kerja	Jumlah	%
≤ 10 Tahun	8	23%
11-20 Tahun	16	47%
> 20 Tahun	10	30%
Total	34	100%

Tabel 7. Distribusi Kebiasaan Merokok Berdasarkan Tingkat Risiko MSDs Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Kebiasaan Merokok	Jumlah	%
Tidak merokok	8	23%
Merokok < 7 batang per hari	1	3%
Merokok 1 <i>pack</i> per hari	20	59%
Merokok ≥ 2 <i>pack</i> per hari	5	15%
Total	34	100%

Sebanyak 16 orang pekerja (47%) telah menjalani masa kerja selama 10-20 tahun. Sebagian dari mereka yang memiliki masa kerja lebih dari 20 tahun adalah pendiri atau pemilik pandai besi, sedangkan yang bekerja selama kurang dari 20 tahun merupakan pekerja yang ikut bekerja dalam unit pandai besi sang pemilik tersebut.

Faktor Kebiasaan Merokok pada Pekerja

Tabel 7 menyebutkan bahwa mayoritas dari pekerja Pandai Besi merupakan pekerja dengan intensitas merokok 1 *pack* per hari yaitu sebanyak 20 orang (59%) dan ada juga pekerja yang tidak merokok sama sekali sebanyak 8 orang (23%). Kebiasaan merokok pada pekerja tersebut dilakukan karena memang sejak usia remaja mereka sudah terbiasa merokok dan ada yang beranggapan rokok merupakan pendamping saat mereka bekerja.

Hasil Tabulasi Silang Tingkat Risiko MSDs dengan Faktor Umur Pekerja

Dari hasil penelitian didapatkan median dari umur yang dimiliki oleh pekerja adalah 41 tahun. Distribusi umur berdasarkan tingkat risiko MSDs pada pekerja pandai besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo.

Terdapat 9 pekerja (60%) dengan tingkat risiko sedang dan 5 pekerja (26,3%) dengan tingkat risiko tinggi yang memiliki umur diatas 41 tahun.

Tabel 8. Distribusi Umur Berdasarkan Tingkat Risiko MSDs Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Tingkat Risiko MSDs	Umur		Total
	< 41 Tahun	> 41 Tahun	
Rendah	3	5	8
%	20%	26,3%	
Sedang	9	9	18
%	60%	47,4%	
Tinggi	3	5	8
%	20%	26,3%	
N	15	19	34
Total %	100%	100%	100%

Tabel 9. Distribusi Masa Kerja Berdasarkan Tingkat Risiko MSDs Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Tingkat Risiko MSDs	Masa Kerja		Total
	<13 Tahun	>13 Tahun	
Rendah	3	5	8
%	25%	23%	
Sedang	7	11	18
%	58%	50%	
Tinggi	2	6	8
%	27%	27%	
Jumlah	12	22	34
Total %	100%	100%	100%

Hasil Tabulasi Silang Tingkat Risiko MSDs dengan Faktor Masa Kerja Pekerja

Dari hasil penelitian didapatkan median dari masa kerja yang telah dijalani pekerja adalah 13 tahun. Distribusi masa kerja berdasarkan tingkat risiko MSDs pada pekerja pandai besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo.

Tabel 9 menggambarkan bahwa sebanyak 22 orang pekerja yang telah menjalani masa kerja lebih dari 13 tahun dimana terdapat 11 orang (50%) memiliki tingkat risiko sedang dan sebanyak 6 orang (27%) memiliki tingkat risiko tinggi.

Hasil Tabulasi Silang Tingkat Risiko MSDs dengan Kebiasaan Merokok pada Pekerja

Distribusi kebiasaan merokok berdasarkan tingkat risiko MSDs pada pekerja pandai besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo.

Tabel 10. Distribusi Kebiasaan Merokok Berdasarkan Tingkat Risiko MSDs Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Tingkat Risiko MSDs	Kebiasaan Merokok				Σ
	Tidak Merokok	< 7 batang per hari	1 pack per hari	≥ 2 pack per hari	
Rendah	6	0	2	0	
%	75%	0%	20%	0%	
Sedang	2	0	15	4	21
%	25%	0%	75%	80%	
Tinggi	0	1	3	1	13
%	0%	100%	15%	20%	
Jumlah	8	1	20	5	34
Σ %	100%	100%	100%	100%	100%

Tabel 11. Distribusi Tingkat Keluhan Berdasarkan Tingkat Risiko MSDs Pekerja Pandai Besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo

Tingkat Risiko Ergonomi	Tingkat Keluhan			Σ
	Rendah	Sedang	Tinggi	
Sedang	4	13	4	21
%	50%	72%	50%	
Tinggi	4	5	4	13
%	50%	28%	50%	
N	8	18	8	34
Total %	100%	100%	100%	100%

Berdasarkan tabel 10 dapat diketahui bahwa 15 pekerja (75%) memiliki kebiasaan merokok sebanyak 1 pack per hari memiliki risiko sedang dan 4 pekerja (50%) dengan kebiasaan merokok sebanyak ≥ 2 pack per hari memiliki risiko tinggi untuk terkena MSDs.

Hasil Tabulasi Silang Tingkat Risiko MSDs dengan Tingkat Keluhan Pekerja

Distribusi tingkat keluhan berdasarkan tingkat risiko MSDs pada pekerja pandai besi Kecamatan Bantaran, Probolinggo pada tabel 11.

Tabel 11 menggambarkan bahwa 13 pekerja (72%) pada tingkat risiko MSDs yang sedang memiliki tingkat keluhan yang sedang pula, sedangkan 5 pekerja (28%) yang berada pada tingkat risiko tinggi memiliki tingkat keluhan yang sedang.

PEMBAHASAN

Keluhan *musculoskeletal* dapat dialami oleh seseorang akibat dari berbagai faktor seperti faktor lingkungan, faktor pekerjaan dan faktor individu. Iklim kerja pada tempat kerja tersebut terasa panas karena dilihat dari tempat kerja sendiri yang terbuat dari papan ataupun anyaman bambu yang dapat menahan laju angin agar tidak mengganggu api pada tungku pembakar, namun pada penelitian ini pengukuran panas tidak dihitung dengan perhitungan ISBB sehingga hanya menggunakan penilaian subjektif peneliti. Tarwaka (2004) menyatakan efek panas terhadap manusia dapat menyebabkan kelainan atau gangguan kesehatan yang berupa gangguan performansi kerja, dehidrasi, *heat rash*, *heat cramps*, *fainting*, dan *heat exhaustion*. Pekerja yang diharuskan untuk bekerja dekat dengan tungku membuat pekerja mengeluarkan keringat yang sangat banyak secara terus menerus selama bekerja sehingga pekerja menjadi cepat lelah dan sering merasa haus. Gangguan kesehatan akibat panas dapat timbul apabila tubuh kehilangan cairan 5% atau lebih. Carter, dkk (2006) dalam Andayani, dkk (2013) menyatakan bahwa pekerja dalam lingkungan panas yaitu 3 jam dalam suhu 45° dan dalam keadaan hipohidrasi, mengalami pengurangan kecepatan aliran darah dalam otak yang menimbulkan perasaan akan jatuh dalam posisi berdiri.

Dalam pekerjaan penempa dan mengasah, pekerja dapat terpapar getaran akibat dari hentakan martil kepada lempeng besi baja dan getaran akibat dari mesin gerinda yang digunakan untuk mengasah. Pada saat batu gerinda berputar dan mengenai lempeng besi baja, getaran timbul dan merambat dari alat menuju tangan atau pergelangan tangan walaupun getaran tersebut tidak dirasakan secara langsung oleh pekerja. Getaran yang dirasakan terus-menerus pada saat bekerja semakin lama akan terakumulasi dan dapat berdampak menyebabkan *Hand Arm Vibration Syndrome (HAVS)* yaitu penyakit yang diakibatkan oleh paparan getaran pada tangan. Gangguan ini dapat berupa penyempitan pembuluh darah, gangguan saraf perifer, gangguan tulang sendi dan otot tergantung dari lama paparan yang dialami oleh pekerja.

Selain itu, seluruh pekerja yang bertugas sebagai pengasah tidak menggunakan APD seperti sarung tangan, alasan dari pekerja tidak menggunakan APD karena mereka beranggapan lebih nyaman dan tangan tidak susah untuk menggenggam benda. Fakta ini didukung oleh penelitian Pangestuti,

dkk (2014) yang menyatakan bahwa responden yang mengalami keluhan CTS lebih banyak pada responden yang tidak menggunakan APD dan terdapat hubungan yang sedang antara penggunaan APD dengan keluhan *Carpal Tunnel Syndrome*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh pekerja yang berjumlah 34 orang mengalami gangguan *musculoskeletal* dengan tingkat risiko dan keluhan yang berbeda-beda. Gangguan ini terjadi karena sikap kerja dari pekerja sendiri yang kurang ergonomis.

Pengukuran dengan metode REBA terhadap 34 pekerja menghasilkan 21 pekerja memiliki tingkat risiko sedang yang bekerja sebagai penempa dan 13 pekerja memiliki tingkat risiko tinggi yang bekerja sebagai pengasah. Tingkat risiko yang tinggi tersebut didapatkan karena pekerjaan seorang pengasah lebih tidak ergonomis daripada seorang penempa.

Seorang pengasah bekerja menajamkan produk dengan posisi statis, duduk, kaki yang ditekuk, leher menunduk dengan sudut > 35° dan posisi punggung membungkuk > 45°. Dalam posisi membungkuk, otot pada bagian punggung lebih bekerja keras sehingga sering menyebabkan nyeri punggung. Nyeri punggung terjadi apabila ada penekanan pada daerah *lumbal*, yaitu L4 dan L5. Pekerjaan dengan posisi tubuh membungkuk ke depan akan terjadi penekanan pada *discus*.

Pekerjaan yang dilakukan dengan posisi statis dapat menyebabkan timbunan asam laktat dalam otot sehingga otot lebih mudah mengalami kelelahan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ulfah, dkk (2014) yang menjelaskan bahwa pekerjaan pencucian berada dalam postur statis pada tubuh bagian bawah dan mengalami gerakan berulang (*repetitive*) pada bagian tangan. Pada saat dalam posisi statis, tubuh akan mengalami penyumbatan aliran darah sehingga mengakibatkan kekurangan oksigen dan glukosa dari darah pada bagian tersebut. Selain itu tubuh akan menghasilkan asam laktat yang dapat menyebabkan rasa nyeri. Otot tidak bisa bekerja secara alamiah apabila seseorang bekerja dengan postur yang tidak alamiah, hal tersebut menyebabkan otot memerlukan kekuatan lebih untuk menjalankan tugasnya, sehingga memicu kelelahan dan ketegangan pada otot dan tendon (Andreani dkk, 2013). Menurut Tarwaka, dkk (2004) keluhan pertama biasanya dirasakan pada umur 35 tahun dan tingkat keluhan akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya umur. Hasil dari penelitian didapatkan bahwa sebanyak 19 pekerja berumur lebih dari 41 tahun dengan sebaran 9 pekerja (47.4%) berisiko sedang

dan 5 pekerja (26.3%) memiliki risiko tinggi. Pada saat umur mencapai 60 tahun, rata-rata kekuatan otot akan menurun sampai 20%. Sedangkan 16 pekerja dengan umur di bawah 41 tahun tercatat 9 pekerja (60%) memiliki tingkat risiko sedang dan 3 pekerja (20%) memiliki risiko yang tinggi.

Umur diatas 41 tahun adalah umur yang mendekati kategori lanjut usia, pada umur tersebut pekerja dimungkinkan telah mengalami penurunan kemampuan fisik dan jasmani sehingga mudah mengalami kelelahan, penurunan elastisitas tulang yang dapat memicu keluhan otot. Keluhan *musculoskeletal disorders* paling banyak ditemukan pada umur > 45 tahun yaitu mencapai 77,2% (Rahma, 2012). Hal tersebut terjadi karena semakin lama seorang bekerja dengan meningkatnya usia makan akan terjadi degenerasi yang berupa kerusakan jaringan, pengurangan cairan sehingga dapat menyebabkan stabilitas pada tulang dan otot menjadi berkurang.

Hampir 75% dari populasi pekerja memiliki masa kerja diatas 13 tahun. Masa kerja merupakan faktor risiko yang dapat meningkatkan risiko MSDs terutama pada jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan dan pengerahan tenaga yang tinggi untuk bekerja.

Sebagian besar pekerja yang berjumlah 22 orang telah menjalani masa kerja lebih dari 13 tahun di mana 11 orang (50%) memiliki tingkat risiko sedang dan sebanyak 6 orang (27%) memiliki tingkat risiko tinggi. 6 orang pekerja dengan risiko tinggi telah bekerja sebagai seorang pandai besi sejak mereka berusia muda dan sekarang menjadi pemilik sekaligus pekerja pandai besi di unit pandai besi mereka sendiri. Oleh karena itu mereka yang telah berumur tua dan memiliki pengalaman kerja cukup lama masih memiliki keahlian yang lebih unggul di antara pekerja lainnya. Sedangkan 11 orang yang memiliki risiko sedang, ada yang mendirikan unit pandai besi sendiri dan ada juga yang berpindah-pindah dari satu unit ke unit pandai besi lainnya. Di antara mereka yang memiliki risiko sedang mungkin juga ada yang mengalami keluhan MSDs dari tempat kerja sebelumnya yang telah terakumulasi sehingga kekuatan sistem *musculoskeletalnya* menjadi lemah akibat cedera ringan yang terabaikan lalu terakumulasi seiring dengan lamanya masa kerja yang dimiliki oleh pekerja tersebut.

Faktor risiko lain yang dapat menyebabkan keluhan *musculoskeletal* adalah kebiasaan merokok dari para pekerja. Pekerjaan pandai besi memerlukan

aktivitas yang berat sehingga sangat memerlukan kesegaran jasmani dan kesehatan yang prima karena pekerjaan ini membutuhkan pengerahan tenaga yang besar. Kebiasaan merokok dapat menurunkan kapasitas paru-paru, sehingga kemampuan seseorang untuk mengonsumsi oksigen menurun.

Terdapat 15 pekerja (75%) memiliki kebiasaan merokok sebanyak 1 *pack* per hari memiliki risiko sedang dan 4 pekerja (50%) dengan kebiasaan merokok sebanyak ≥ 2 *pack* per hari memiliki risiko tinggi untuk terkena MSDs. Hal ini disebabkan karena merokok sudah menjadi kebiasaan mereka sejak usia remaja, tidak ada larangan untuk merokok di daerah pedesaan begitu juga orang tua mereka tidak melarang mereka untuk merokok, kebiasaan itu juga didapat dari masyarakat sekitar yang mayoritas juga merokok. Meningkatnya keluhan otot sangat erat hubungannya dengan lama dan tingkat kebiasaan merokok seperti yang dijelaskan oleh Tambun (2012) bahwa risiko MSDs meningkat 20% untuk setiap konsumsi 10 batang rokok per hari.

Penelitian yang dilakukan oleh Palmer *et al* dalam Mutiah, dkk (2013) menemukan hubungan yang signifikan antara kebiasaan merokok dengan nyeri *musculoskeletal* pada beberapa bagian tubuh seperti punggung, bahu, siku, lutut pada perokok maupun mantan perokok. Hal tersebut disebabkan karena kandungan nikotin yang terdapat pada rokok dapat menyebabkan berkurangnya aliran darah ke jaringan.

Kemampuan mencegah risiko MSDs harus diimbangi dengan kesadaran dari para pekerja untuk setidaknya mengurangi konsumsi terhadap rokok. Semakin lama dan tinggi frekuensi merokok, maka semakin tinggi pula tingkat keluhan yang dirasakan. Perokok lebih memiliki kemungkinan masalah punggung daripada bukan perokok, efeknya adalah hubungan dosis yang lebih kuat daripada yang diharapkan dari efek batuk risiko meningkat sekitar 20% untuk setiap 10 batang rokok per hari (Tarwaka dkk, 2004).

Hasil wawancara dan survei melalui lembar *Nordic Body Map* (NBM) yang dilakukan kepada pekerja pandai besi didapatkan bahwa seluruh pekerja yang berjumlah 34 pekerja mengalami keluhan gangguan *musculoskeletal*. Sebagian besar dari mereka mengeluhkan adanya nyeri otot dan kaku pada bagian punggung, pinggang, leher, serta ekstremitas bagian atas. Dari 34 pekerja didapatkan 8 pekerja mengalami keluhan ringan, 18 pekerja mengalami keluhan sedang dan 8 pekerja lainnya mengalami keluhan tinggi. Keluhan MSDs bersifat

kumulatif dan dapat bersifat sementara maupun menetap, bergantung pada lama pembebanan otot (Sang, 2013).

Keluhan yang sering dirasakan akibat pekerjaan mereka adalah bagian leher, pinggang, punggung, dan ekstremitas atas yang rata-rata dikeluhkan adalah bagian kanan. Hasil ini juga dibuktikan oleh Nurhikmah (2011) yang menyatakan bahwa 49 pekerja mengalami gangguan MSDs berdasarkan bagian tubuh diperoleh 41 pekerja (50,6%) merasakan gejala pada bagian leher, pekerja merasakan gejala pada tangan kanan sebanyak 40 pekerja (49,4%), 38 pekerja (47%) merasakan sakit pada bagian bahu kanan dan 36 pekerja (44,4%) merasakan gejala pada bagian punggung. Serta 28 pekerja (35%) merasakan gejala pada pergelangan kaki kanan. Semua bagian tubuh yang dirasakan sakit didominasi oleh tubuh bagian kanan. Gangguan otot muncul 2 tahun setelah bekerja dengan jenis pekerjaan yang menggunakan otot yang sama dalam waktu lama atau lebih dari 2 jam (Suma'mur, 2009).

Ditinjau dari frekuensi keluhan, sebanyak 21 pekerja mengalami keluhan setiap hari dan 12 pekerja mengalami keluhan lebih dari 2 kali dalam satu minggu. Pada saat wawancara sebagian besar pekerja merasakan tubuhnya terasa kaku dan sakit pada saat mereka bangun tidur, namun keluhan yang mereka rasakan hilang setelah mereka mandi. Ditinjau dari keparahannya, sebanyak 18 pekerja tidak dapat bekerja akibat dari rasa sakit yang mereka rasakan sebagai dampak gangguan *musculoskeletal* maupun kelelahan hebat akibat aktivitas pekerjaannya. Saat di wawancara, hilangnya hari kerja dapat mencapai 7 hari lamanya. Tentu saja waktu tersebut sangatlah berdampak buruk bagi pekerja baik dari segi kesehatan, waktu, dan finansial untuk kebutuhan sehari-hari. Sedangkan 11 pekerja lainnya membutuhkan obat atau setidaknya mereka meminum jamu dan melakukan pijat untuk menghilangkan rasa sakit yang mereka rasakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 18 pekerja dengan tingkat keluhan sedang, 13 pekerja (72%) berada pada tingkat risiko sedang. Hasil ini berbanding lurus antara tingkat risiko ergonomi yang sedang akan berdampak pada keluhan yang sedang pula. Namun terjadi perbedaan pada 5 pekerja (28%) yang memiliki tingkat keluhan sedang berada pada tingkat risiko yang tinggi. Sikap kerja yang buruk dapat mempengaruhi tingginya keluhan *musculoskeletal*. Semakin tidak ergonomisnya postur kerja oleh pekerja maka semakin besar pula risiko

bagi pekerja mengalami keluhan *musculoskeletal disorders* (Masliah, 2014).

Pada 8 orang pekerja yang memiliki tingkat keluhan tinggi terdapat 4 orang (50%) memiliki tingkat risiko tinggi. Hasil ini masih berbanding lurus antara tingkat risiko yang dimiliki pekerja dengan tingkat keluhan yang dirasakan, apabila tingkat risiko MSDs tinggi akan menghasilkan tingkat keluhan yang tinggi pula. Namun terdapat perbedaan terhadap 4 orang (50%) lainnya yang memiliki tingkat keluhan tinggi namun pekerja tersebut berada pada tingkat risiko yang sedang, dalam hal ini mungkin pekerja memang memiliki tubuh yang prima, kesegaran jasmani yang baik, waktu kerja dan istirahat tidak terlalu timpang sehingga faktor yang dapat memicu terjadinya MSDs dapat terminimalisir. Meskipun tuntutan pekerjaan mengharuskan bekerja dengan tingkat risiko ergonomi yang tinggi, pekerja tersebut tetap memiliki tingkat keluhan yang sedang. Adapun, mereka sudah terbiasa mengerjakan pekerjaan dengan sikap seperti itu, jadi rasa sakit sudah menjadi biasa bagi mereka dan mereka menganggap keluhan itu sudah menjadi hal yang wajar sehingga tidak terlalu dirasakan.

SIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan pada Sentra Pandai Besi Kecamatan Bantaran terhadap 34 orang pekerja menunjukkan bahwa seluruh pekerja pernah mengalami MSDs yang disebabkan oleh sikap kerja yang kurang ergonomis sebagai faktor yang paling utama dalam mendukung terjadinya gangguan tersebut. Berdasarkan penilaian tingkat risiko menggunakan metode REBA didapatkan 21 orang berada pada risiko sedang yang bekerja sebagai penempa dan 13 orang berada pada risiko tinggi yang bekerja sebagai pengasah. Hal tersebut dikarenakan oleh sikap dan postur pekerja yang tidak ergonomis pada saat bekerja di mana rata-rata posisi leher menunduk lebih dari 35° dan posisi punggung membungkuk lebih dari 45°. Posisi kerja yang tidak ergonomis dapat menimbulkan keluhan, sebagian besar pekerja (53%) memiliki tingkat keluhan *musculoskeletal* sedang. Hasil penelitian menyatakan dari 34 pekerja Pandai Besi, 13 pekerja (72%) yang berada pada tingkat risiko sedang memiliki tingkat keluhan yang sedang dan 4 pekerja (50%) yang berada pada tingkat risiko tinggi memiliki tingkat keluhan yang tinggi pula. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang

berbanding lurus antara tingkat risiko MSDs dengan tingkat keluhan, namun terdapat perbedaan terhadap 5 pekerja (28%) yang memiliki tingkat keluhan sedang berada pada tingkat risiko tinggi dan 4 orang (50%) yang memiliki tingkat keluhan tinggi berada pada tingkat risiko yang sedang. Faktor lain yang mendukung terjadinya keluhan gangguan *musculoskeletal* adalah APD yang tidak digunakan oleh pekerja, faktor lingkungan yang meliputi iklim kerja yang panas, getaran dari alat kerja serta faktor individu yang meliputi umur, masa kerja, dan kebiasaan merokok.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, K., Dieny F. 2013. *Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi pada Pekerja Industri Laki-laki*. Journal of Nutrition College. Vol. 2. No. 4. pp. 548. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Andreani, M., Paskarini I. 2013. *Sikap Kerja yang Berhubungan dengan Keluhan Subjektif pada Penjahit di Jalan Patua Surabaya*. Jurnal Promkes. Vol. 1. No. 2. pp. 207. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Hignett, S., McAtamney, L. 2000. *Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. Nottingham.
- Icsal M., Sabilu, Y., Pratiwi, A.D. 2016. *Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Penjahit Wilayah Pasar Panjang Kota Kendari Tahun 2016*. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Halu Oleo. Kendari.
- ILO. 2013. *The Prevention of Occupational Diseases*. Geneva. www.ilo.org/.../wcms_208226.pdf. diakses pada Juni 2016.
- Masliah. 2014. *Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Manual Handling di Pelabuhan Makassar Tahun 2014*. Skripsi. Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Mutiah, A., Setyaningsih, Y., Jayanti, S. 2013. *Analisis Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (MSDs) dengan The Brief Survey dan Karakteristik Individu terhadap Keluhan MSDs Pembuatan Wajan di Desa Cepogo Boyolali*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol. 2, No. 2. pp. 12. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Diponegoro.
- Nurhikmah. 2011. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Furnitur di Kecamatan Benca Kota Tangerang*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Pangestuti, A., Widajati N. 2014. *Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Carpal Tunnel Syndrome Pada Pekerja Gerinda di PT Dok dan Perkapalan Surabaya*. The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health. Vol. 3. No. 1. pp. 22. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Rahma, R.A. 2012. *Hubungan Postur Kerja Operator Crane dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders di Pabrik Slab Baja 1 PT. Krakatau Steel Cilegon Banten*. Skripsi. Program Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sang, A., Djajakusli, R., Russeng, S. 2013. *Hubungan Risiko Postur Kerja dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pemanen Kelapa Sawit di PT. Sinergi Perkebunan Nusantara*. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Bagian Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Vol. 2, No. 2. pp. 5. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. CV. Sagung Seto. Jakarta.
- Tarwaka., Bakri, SHA., Sudiajeng, L. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. UNIBA PRESS. Surakarta.
- Tarwaka, Solichul, Bakri, Lilik S. 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press, p. 3–143.
- Tambun, M.S. 2012. *Analisis Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Tenun Ulos di Kelurahan Martimbang dan Kelurahan Kebun Sayur Kota Pematang Siantar Tahun 2012*. Tesis. Program Magister Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia. Depok.
- Ulfah, N., Harwanti, S., Nurcahyo, P. 2014. *Sikap Kerja dan Risiko Musculoskeletal Disorders pada Pekerja Laundry*. Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. Vol. 8, No. 7. pp. 3–4. Fakultas Kedokteran dan Ilmu-ilmu Kesehatan. Universitas Soedirman.