

ISBN : 978-623-92199-0-1



PROSIDING

SoBAT

Seminar Sosial Politik, Bisnis, Akuntansi dan Teknik

Ke-1

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SANGGA BUANA**

2019

PROSIDING
SEMINAR SOBAT ke-1
(Sosial Politik, Bisnis, Akuntansi dan Teknik)
“Kontribusi Civitas Academica dalam Pengembangan Technopreneurship untuk USB
YPKP Berintegritas”

Pelindung : Dr. H. Asep Effendi, SE., M.Si., PIA, CFrA, CRBC
Tim Pengarah : 1. Dr. Ir. R. Didin Kusdian, MT.
2. Memi Sulaksmi, SE., M.Si.
3. Dr. H. Deni Nurdyana Hadimin, Drs., M.Si., CFrA
Penanggung jawab : Dr. Didin Saepudin, SE., M.Si.

Panitia Pelaksana

Ketua : Dr. Erna Garnia, SE., MM.
Tim Pelaksana : 1. Dr. Nenny Hendajany, S.Si., SE., MT.
2. Adi Permana Sidik, S.I.Kom., M.I.Kom.
3. Kusmadi, ST., MT.
Publikasi : 1. Deden Rizal R., SE., ME.
2. Asep Joni, ST.
Tim Pendukung : 1. Ae Suaesih, SE., M.Si.
2. Siti Sa'adah, S.Ab.
3. Noviani Dewi

Reviewer

Dr. Didin Saepudin, SE., M.Si.
Dr. Nenny Hendajany, S.Si., SE., MT.
Deden Rizal R., SE., ME.
Adi Permana Sidik, S.I.Kom., M.I.Kom.
Kusmadi, ST., MT.

Editor

Deden Rizal R., SE., ME.

Penerbit

LPPM USB YPKP

Gedung A Lantai 2,
Universitas Sangga Buana YPKP
Jl. P.H.H. Mustofa No. 68, Bandung
Tlp. (022) 7275489, 7202841
Email : lppm@usbypkp.ac.id

ANALISIS KELUHAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *NORDIC BODY MAPS* (NBM) UNTUK MENCEGAH MUSCULOSKELETAL DISORDER (MSDs)

(Studi Kasus pada Pekerja Produksi PD. Setiabudhi Mandiri Bandung)

Sukmastuti¹, Ade Geovania Azwar²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sangga Buana YPKP

Email : sukmastuti123@gmail.com

ABSTRACT

One of the ergonomics problems in workers is monotonous work rhythm or continuous and repetitive. This is mostly found in small and medium company where there are still work in manual without machines. This has the potential to cause musculoskeletal complaints. There is a complaint in the muscles, tendons, and nerves caused by work with high intensity and repetitive. These complaints are usually termed with Musculoskeletal Disorder (MSDs). As is the case with PD. Setiabudhi Mandiri Bandung, small companies in the field of food, production workers do their work monotonically and without machines helping. In initial observations, workers work with improper postures such as bowing and bending over 7 hours working so workers can cause complaints of musculoskeletal disorders in workers. This research is descriptive in nature to determine the level of MSDs complaints and work risk assessment. For the MSDs complaint level was used Nordic Body Maps (NBM) questionnaire while for the risk assessment was used Rapid Entire Body Assessment (REBA) method. The results of this study showed complaints on the body parts of the neck (90%), shoulders (90%), wrists (80%), lower back (80%), and upper back (60%) the most and often complained of workers. For work posture risk, a score of 6 is obtained, which means medium risk where are needed immediate investigation and change.

Keywords: *Ergonomics, Musculoskeletal Disorder (MSDs), Nordic Body Maps (NBM).*

ABSTRAK

Salah satu masalah ergonomi pada pekerja adalah ritme kerja monotonis atau terus-menerus dan berulang. Hal ini banyak ditemukan pada usaha kecil dan menengah dimana masih belum adanya alat bantu kerja sehingga pekerja mengerjakan semua pekerjaan secara manual tanpa bantuan mesin. Hal ini berpotensi memunculkan keluhan muskuloskeletal. Keluhan ini merupakan keluhan pada otot, tendon, dan syaraf yang diakibatkan oleh pekerjaan dengan intensitas tinggi dan berulang. Keluhan ini biasa diistilahkan dengan keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs). Seperti halnya pada PD. Setiabudhi Mandiri Bandung, perusahaan kecil menengah dalam bidang makanan, dimana para pekerja produksi melakukan pekerjaannya secara monotonis dan tanpa bantuan dari mesin. Dalam pengamatan awal, para pekerja bekerja dengan postur yang tidak ergonomi seperti menunduk dan membungkuk selama 7 (tujuh) jam kerja sehingga dapat menimbulkan keluhan gangguan muskuloskeletal pada pekerja. Penelitian ini bersifat deskriptif untuk mengetahui tingkat keluhan MSDs dan penilaian risiko kerja. Untuk tingkat keluhan MSDs digunakan kuesioner Nordic Body Maps (NBM) sedangkan untuk penilaian risiko digunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). Hasil dari penelitian ini menunjukkan keluhan pada bagian tubuh leher (90%), bahu (90%), pergelangan tangan (80%), punggung bawah (80%), dan punggung atas (60%) paling banyak dan sering dikeluhkan pekerja. Untuk risiko postur kerja dari proses kerjanya didapatkan skor 6 yang berarti berisiko menengah dimana dibutuhkannya investigasi dan perubahan segera.

Kata Kunci : *Ergonomi, Musculoskeletal Disorder (MSDs), Nordic Body Maps (NBM).*

PENDAHULUAN

Salah satu masalah ergonomi yang terjadi

adalah pada pekerja yang terus-menerus atau

berulang. Beban kerja yang terus menerus dan

berulang ini dapat mengakibatkan keluhan muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal atau merupakan keluhan pada otot, tendon, dan saraf yang diakibatkan oleh pekerjaan yang dilakukan secara berulang-ulang dengan intensitas tinggi dan waktu istirahat yang kurang. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem muskuloskeletal [3]. Pekerjaan terus menerus dan berulang ini dilakukan oleh pekerja produksi di PD. Setiabudhi Mandiri. PD. Setiabudhi Mandiri merupakan unit Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) pembuatan dan penjualan makanan khas Bandung berupa Cilok goreng, Cilok kukus, Baso, dan Batagor. Adapun jumlah pekerja produksi adalah 10 orang dengan komposisinya sebanyak 4 orang bekerja pada penusukan cilok dengan tusuk bambu serta 6 orang dalam pembuatan cilok.

Berdasarkan informasi awal, didapatkan bahwa permintaan konsumen harian minimal 8000 tusuk cilok. Jam kerja karyawan yaitu dari pukul 07.00 WIB sampai dengan pukul 15.00 WIB. Semakin tinggi permintaan cilok, maka semakin banyak waktu kerja yang dibutuhkan, sehingga pekerja mengalami aktivitas monotonis dalam jangka waktu tersebut. Para pekerja sering mengeluhkan gangguan pada otot, sakit pinggang, maupun sakit punggung. Keluhan-keluhan ini jika berlangsung dalam jangka panjang tanpa adanya penanganan dapat mengakibatkan kelainan otot-rangka atau *Musculoskeletal*

Disorders (MSDs). Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keluhan MSDs yang dialami oleh pekerja dan dapat memberikan usulan untuk mengurangi keluhan MSDs pekerja produksi.

TINJAUAN PUSTAKA

Ergonomi adalah disiplin ilmu yang didalamnya terdapat berbagai aspek dan karakteristik manusia (kemampuan, kelebihan, keterbatasan, dan lain-lain) yang relevan dalam konteks kerja, serta memanfaatkan informasi yang diperoleh dalam upaya merancang produk, alat, mesin, lingkungan, dan sistem kerja yang terbaik [4].

1. Sikap Tubuh dalam Bekerja

Sikap tubuh dalam bekerja merupakan gambaran tentang anggota tubuh, kepala dan posisi badan (kaki dan tangan) baik dalam hubungan antar bagian tubuh maupun letak pusat gravitasi. Faktor-faktor yang berpengaruh meliputi inklinasi vertikal badan, sudut persendian, tangan dan kaki, kepala, serta derajat penambahan maupun pengurangan bentuk tulang belakang. Faktor-faktor tersebut akan menentukan efisien atau tidaknya sikap tubuh dalam bekerja. Sikap tubuh bisa dikatakan efisien jika [9] :

- a. Menempatkan tekanan yang seimbang pada bagian-bagian tubuh yang berbeda,
- b. Membutuhkan sedikit usaha otot untuk bertahan,
- c. Terasa nyaman bagi masing-masing orang.

2. Keluhan *Musculoskeletal Disorder* (MSDs)
Keluhan otot skeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Sebaliknya, keluhan otot kemungkinan tidak terjadi apabila kontraksi otot hanya berkisar antara 15 - 20% dari kekuatan otot maksimum. Namun apabila kontraksi otot melebihi 20 %, maka peredaran darah ke otot berkurang menurut tingkat kontraksi yang dipengaruhi oleh besarnya tenaga yang diperlukan. Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot [3].

3. *Nordic Body Maps* (NBM)
Nordic Body Map merupakan salah satu metode pengukuran subjektif untuk mengukur rasa sakit otot para pekerja. Kuesioner *Nordic Body Map* merupakan salah satu bentuk kuesioner checklist ergonomi. Kuesioner *Nordic Body Map* adalah kuesioner yang

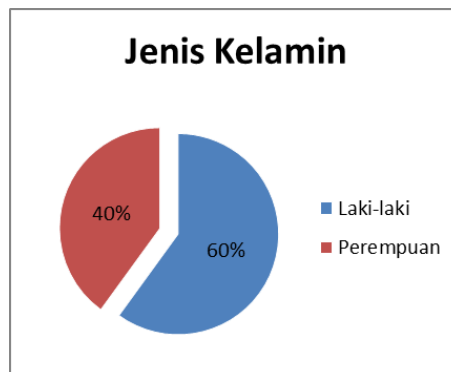
paling sering digunakan untuk mengetahui ketidaknyamanan pada para pekerja karena sudah terstandarisasi dan tersusun rapi [2].

Cara pengukurannya yaitu responden mengisi kuesioner diminta untuk menunjukkan ada atau tidaknya gangguan pada 9 bagian tubuh. Keluhan pernah dirasakan dalam kurun waktu 12 bulan kebelakang atau sering dirasakan dalam minggu-minggu terakhir. Setelah menentukan tingkat keluhan, responden merasakan apakah penyebab rasa sakit akibat pekerjaan atau tidak. Kemudian dilakukan analisis dan keluhan akibat pekerjaan saja yang dapat di proses [4].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan pengamatan langsung dan menggunakan kuesioner data demografi serta kuesioner *Nordic Body Maps* (NBM) dengan narasumber pekerja produksi di PD. Setiabudhi Mandiri. Hasil kuesioner direkapitulasi sesuai keluhan yang dirasakan.

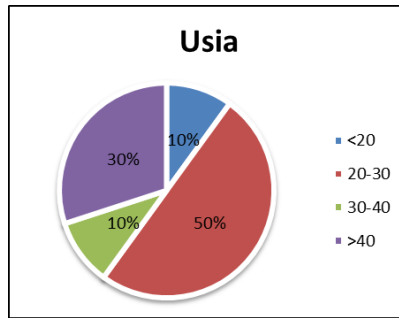
Hasil Data Demografi Pekerja



Gambar 1. Distribusi Responden Menurut Jenis Kelamin

Berdasarkan gambar 4.2, dapat terlihat bahwa responden dalam penelitian berdasarkan jenis kelamin terdiri dari 6 orang laki-laki atau 60%

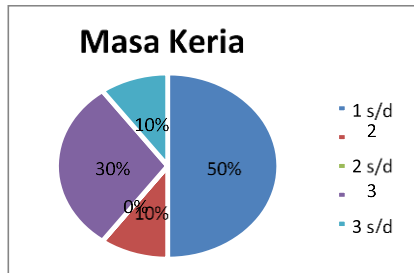
dan 4 orang perempuan atau 40%. Maka jumlah pekerja atau responden adalah 10 orang.



Gambar 2. Distribusi Responden Menurut Usia

Berdasarkan gambar 4.3, dapat terlihat bahwa responden terdiri dari 1 orang (10%) berusia dibawah 20 tahun, 5 orang (50%) berusia 20 s/d 30 tahun, 1 orang (10%) berusia 30 s/d 40 tahun, dan 3 orang (30%) berusia lebih dari 40

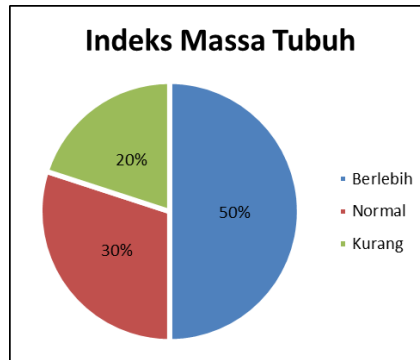
tahun. Kelompok umur 20 s/d 30 tahun menjadi yang terbanyak yaitu 50% dan umur dibawah 20 dan diatas 40 tahun menjadi kelompok umur terendah yaitu 10%.



Gambar 3. Distribusi responden menurut masa kerja

Berdasarkan gambar 3, dapat terlihat bahwa berdasarkan masa kerjanya responden terdiri dari 5 orang (50%) telah bekerja dengan rentang 1 s/d 2 tahun, 1 orang (10%) telah bekerja dengan rentang 2 s/d 3 tahun, 3 orang (30%) telah bekerja 4 s/d 5 tahun, dan 1 orang (10%) telah bekerja lebih dari 5 tahun. Rentang lama kerja paling banyak adalah 1 s/d 2 tahun mencapai 50% dan rentang kerja 2 s/d 3 tahun serta diatas 5 tahun merupakan

yang terendah yaitu 10%. Para pekerja merupakan pekerja dari luar daerah bandung sehingga saat libur panjang tiba, pekerja yang mudik ke kampung halaman sering tidak kembali lagi sehingga pekerja dengan masa kerja lebih dari 5 tahun menjadi sedikit. Para pekerja perempuan pun sering mengajukan cuti hamil dan melahirkan hingga 6 bulan atau lebih. Sehingga pekerja wanita pun tidak ada yang memiliki masa kerja diatas 5 tahun.



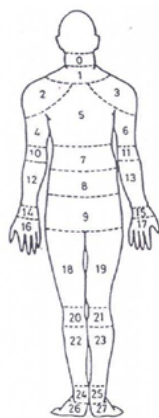
Gambar 4. Distribusi responden menurut Indeks Massa Tubuh (IMT)

Berdasarkan gambar 4, dapat terlihat bahwa responden menurut Indeks Massa Tubuh (IMT) memperlihatkan 5 orang (50%) memiliki IMT berlebih atau gemuk, 3 orang (30%) memiliki IMT normal, dan 2 orang (20%) memiliki IMT kurus. Paling banyak IMT yang dimiliki pekerja yaitu IMT berlebih/gemuk sebanyak 50%.

Deskripsi pekerjaan yang dilakukan

responden yaitu 6 orang pekerja laki-laki melakukan pembelian bahan baku dan menjalankan proses produksi sedangkan 4 orang pekerja perempuan melakukan penusukan cilok dengan tusuk bambu dan mempacking produk hingga siap diambil oleh pemesan atau pembeli. Permintaan cilok rata-rata sebanyak 8000 tusuk per hari dan dalam 1 pack berisi 300 tusuk cilok.

Hasil Kuesioner Nordic Body Maps (NBM)



Apakah Anda mempunyai keluhan nyeri selama 12 bulan terakhir pada anggota tubuh berikut?	Hanya dijawab jika jawaban pada kolom 1 ya		
	Apakah dalam 12 bulan terakhir, masalah tersebut mengakibatkan Anda tidak dapat bekerja secara normal?	Apakah Anda mempunyai masalah yang sama pada 7 hari terakhir?	Apakah menurut Anda masalah tersebut berhubungan dengan pekerjaan Anda disini?
0 Leher <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
1,2,3 Bahu <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya, sebelah kanan <input type="checkbox"/> ya, sebelah kiri <input type="checkbox"/> ya, keduanya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
10, 11 Siku <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya, sebelah kanan <input type="checkbox"/> ya, sebelah kiri <input type="checkbox"/> ya, keduanya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
14,15 Pergelangan tangan <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya, sebelah kanan <input type="checkbox"/> ya, sebelah kiri <input type="checkbox"/> ya, keduanya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
5, 7 Punggung atas <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
8,9 Punggung bawah <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
18,19 Paha (salah satu atau keduanya) <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
20,21 Lutut (salah satu atau keduanya) <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya
24, 25 Pergelangan Kaki (salah satu atau keduanya) <input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya	<input type="checkbox"/> tidak <input type="checkbox"/> ya

Gambar 5. Kuesioner Nordic Body Maps (NBM)

(Sumber: Hardianto Iridiastadi dan Yassierli, 2014)

Tabel 1. Tingkat Keluhan Muskuloskeletal dengan kuesioner NBM

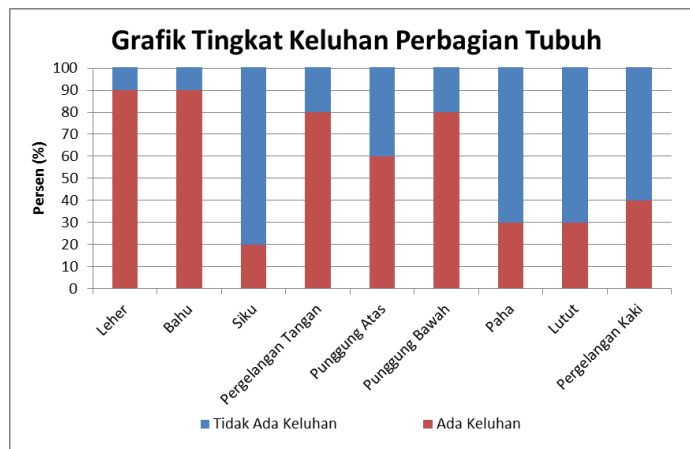
No	Jenis kelamin	Subjek	Usia	Keluhan yang Dirasakan									Banyak Keluhan	Persen (%)	Kategori Keluhan
				Leher	Bahu	Siku	Pergelangan Tangan	Punggung atas	Punggung Bawah	Paha	Lutut	Pergelangan Kaki			
1	Perempuan	Responden 1	>40 tahun	Merah	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	4	40	Sedang
2	Perempuan	Responden 2	30-40 tahun	Merah	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	4	40	Sedang
3	Perempuan	Responden 3	>40 tahun	Biru	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	3	30	Sedang
4	Perempuan	Responden 4	>40 tahun	Merah	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	4	40	Sedang
5	Laki-laki	Responden 5	20-30 tahun	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	7	70	Berat
6	Laki-laki	Responden 6	20-30 tahun	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	7	70	Berat
7	Laki-laki	Responden 7	20-30 tahun	Merah	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	6	60	Berat
8	Laki-laki	Responden 8	<20 tahun	Merah	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	7	70	Berat
9	Laki-laki	Responden 9	20-30 tahun	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	4	40	Sedang
10	Laki-laki	Responden 10	20-30 tahun	Merah	Merah	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	Biru	6	60	Berat
Jumlah				9	9	2	8	6	8	3	3	4			
Persen (%)				90	90	20	80	60	80	30	30	40			

Keterangan: Merah = Ada keluhan, Biru = Tidak ada keluhan

Gambar 6. Grafik tingkat keluhan perbagian tubuh pekerja produksi PD. Setiabudhi Mandiri

Pada tabel dan gambar grafik distribusi keluhan dapat terlihat bahwa terdapat keluhan MSDs pada para pekerja. Keluhan yang paling banyak di keluhkan pekerja adalah bagian leher dan bahu sebanyak 90% atau 9

pekerja. Selanjutnya bagian pergelangan tangan dan punggung bawah sebanyak 80% atau 8 orang pekerja. Bagian tubuh yang paling sedikit dikeluhkan adalah bagian siku sebanyak 20% atau 2 orang.



Gambar 7. Grafik keluhan pada responden

Dari gambar terlihat bahwa keluhan paling banyak dirasakan responden 5, 6, dan 8 dimana responden tersebut merupakan pekerja pria. Hal ini berarti pekerja pria lebih banyak merasakan keluhan dibandingkan pekerja wanita. Hal ini dimungkinkan terjadi karena

pada produksinya, pekerja wanita melakukan penusukan cilok dan pengepakan sedangkan pekerja laki-laki melakukan pembelian dan memproses bahan baku hingga menjadi bahan jadi.

Tabel 2. Tingkat keseringan keluhan

No	Letak Tubuh	12 Bulan Terakhir	7 Hari Terakhir	Persentase (%)
1	Leher	9	7	78
2	Bahu	9	6	67
3	Siku	2	0	0
4	Pergelangan Tangan	8	5	63
5	Punggung Atas	6	4	67
6	Punggung Bawah	8	7	88
7	Paha	3	0	0
8	Lutut	3	2	67
9	Pergelangan Kaki	4	1	25
Total		52	32	62

Dari tabel diatas dapat terlihat bahwa tingkat keseringan keluhan pada pekerja sebagian besar dirasakan seminggu terakhir sebanyak 62% dan yang paling sering dikeluhkan adalah bagian punggung bawah sebanyak 88% sedangkan bagian tubuh yang paling jarang dikeluhkan adalah bagian siku.

Hasil kuesioner *Nordic Body Maps* (NBM) yang telah diperoleh dari 10 orang responden pekerja produksi yang telah bekerja minimal satu tahun pada bagian produksi menunjukkan bahwa keluhan yang paling banyak dirasakan oleh pekerja yaitu keluhan pada leher dan bahu sebanyak 9 pekerja (90%), keluhan pada pergelangan tangan dan punggung bawah sebanyak 8 pekerja (80%), dan pada punggung atas sebanyak 6 pekerja (60%). Sedangkan keluhan yang paling sedikit dirasakan adalah bagian siku sebanyak 2 pekerja (20%). Keluhan tersebut banyak ditemukan pada perusahaan yang pekerjaannya banyak melakukan aktifitas monotonis selama beberapa jam dan dalam posisi kerja duduk

dan menunduk sehingga menimbulkan keluhan MSDs.

Dalam penelitian ini, diketahui usia rata-rata pekerja adalah berkisar antara 20 s/d 30 tahun, dengan usia pekerja paling muda dibawah 20 tahun dan paling tua diatas 40 tahun. Keluhan otot skeletal biasanya dialami seseorang pada usia kerja yaitu 24 sampai dengan 65 tahun. Biasanya keluhan pertama dialami pada usia 30 tahun dan keluhan akan meningkat seiring dengan bertambahnya umur [6].

Masa kerja pada penelitian ini diketahui bahwa sebagian besar pekerja memiliki lebih dari satu tahun dengan frekuensi sebanyak 50% orang bekerja selama lebih dari satu tahun, 10% orang lebih dari 2 tahun, 30% orang lebih dari 4 tahun, dan 10% orang lebih dari 5 tahun. Semakin lama waktu seseorang untuk bekerja maka seseorang tersebut semakin besar risiko untuk mengalami MSDs [13].

Hasil penelitian pada pekerja produksi PD. Setiabudhi Mandiri menunjukkan bahwa

sebanyak 5 pekerja (50%) memiliki indeks massa tubuh dengan kategori berlebih, sedangkan yang memiliki indeks massa tubuh kurus sebanyak 2 pekerja (20%). Pengaruh status gizi dengan kejadian MSDs yaitu semakin gemuk seseorang maka akan bertambah besar risiko orang tersebut mengalami kejadian MSDs [10].

Hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar pekerja laki-laki merupakan perokok dan kebiasaan merokok sedang sebanyak 4 pekerja (40%). Kebiasaan merokok membuat kemampuan paru-paru dalam mengkonsumsi oksigen akan menurun, sehingga dengan kurangnya asupan oksigen mengakibatkan kelelahan pada pekerja yang diakibatkan pembakaran karbohidat berkurang dan terjadi penumpukan asam laktat dan menimbulkan nyeri pada otot [14].

KESIMPULAN

Tingkat keluhan MSDs yang dialami oleh pekerja di PD. Setiabudhi Mandiri paling banyak dirasakan pada bagian tubuh leher dan bahu sebanyak 90% pekerja, pergelangan tangan dan punggung bawah sebanyak 80% pekerja, dan punggung atas 60% pekerja. Tingkat Keluhan MSDs yang dialami oleh pekerja produksi di PD. Setiabudhi Mandiri bervariasi dari keluhan sedang hingga berat sehingga dibutuhkan investigasi dan perubahan kerja. Jika dibiarkan akan menyebabkan masalah pada

otot atau MSDs. Tingkat keluhan ini banyak ditemukan pada pekerjaan yang dilakukan dengan duduk dan statis selama berjam-jam atau monotonis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aghnia, Agin Darojatul. 2017. *Pemetaan Keluhan Muskuloskeletal Disorder Berdasarkan Faktor Risiko Pekerjaan Pekerja Produksi Bakso CV Unique Mandiri Perkasa Bekasi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- [2] Corlett, E.N and Clark, T.S. 1995. *The Ergonomics of Workspaces and Machine, A Design Manual, 2nd ed.* London: Taylor & Francis.
- [3] Grandjean, E. 1993. *Fitting the Task to the Man, 4th ed.* London: Taylor and Francis Inc.
- [4] Iridiastadi, Hardianto. 2017. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- [5] Nurmianto, Eko. 1998. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi 1, Guna Widya. Jakarta
- [6] Osborne, David J. 2000. *Ergonomic At Works*. New York: John Wiley & Sons.
- [7] Pheasant, S. 1991. *Ergonomics, Work and Health*. Maryland, Gaithersburg; Aspen Publisher, Inc.
- [8] Sinurat, Laurita. 2010. *Gambaran Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Pembuat Roti di U.D Harum Manis di Kecamatan Medan Tembung*. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.
- [9] Suma'mur. 1996. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*.

- Jakarta: Gunung agung.
- [10] Supariasa. 2001. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran
- [11] Surya, Indra & Yustiavandana, Ivan. 2008. *Penerapan Good Corporate Governance (Mengesampingkan Hak-hak Istimewa Demi Kelangsungan Usaha)*. Jakarta: KENCANA.
- [12] Tambun, Madschen. 2012. Analisis Risiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorder (MSDs) pada Pekerja Tenun Ulos di Kelurahan Martimbang dan Kelurahan KebunSayur Kota Pematang Siantar Tahun 2012. Depok: Universitas Indonesia.
- [13] Tarwaka. 2013. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Baru.
- [14] Tarwaka, dkk. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.