



ARTIKEL ILMIAH

**FAKTOR FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN
GANGGUAN *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* PADA
PEKERJA SENTRA PENGASAPAN IKAN**

**(Studi di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang Dengan Metode *Quick
Exposure Checklist*)**

Oleh :

ANYTA FITRIANA

A2A216076

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Ilmiah

**FAKTOR FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN
Musculoskeletal Disorders (MSDs) PADA PEKERJA SENTRA
PENGASAPAN IKAN
(Studi di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang Dengan Metode *Quick
Exposure Checklist*)**

Disusun oleh :
Anyta Fitriana A2A216076

Telah disetujui
Penguji

Dr. Ratih Sari Wardani, S.Si, M.Kes
NIK 28.6.1026.095
Tanggal

Pembimbing I

Tim Pembimbing

Pembimbing II

Ulfa Nurullita, S.KM, M.Kes
NIK 28.6.1026.078
Tanggal

Didik Sumanto, SKM, M.Kes
NIK 28.6.1026.053
Tanggal

Mengetahui,
Dekan Dakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Muhammadiyah Semarang

Mifbakhuddin, S.KM, M.Kes
NIK. 28.6.1026.025
Tanggal

**Faktor Faktor Yang Berhubungan Dengan Gangguan *Musculoskeletal Disorders* (Msds)
Pada Pekerja Sentra Pengasapan Ikan
(Studi di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang Dengan Metode *Quick Exposure Checklist*)**

Anyta Fitriana,¹ Ulfa Nurullita¹ Didik Sumanto¹

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

ABSTRAK

Latar Belakang: Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan salah satu perlindungan tenaga kerja segala jenis kegiatan usaha, baik formal maupun informal. Salah satu perlindungan tenaga kerja yaitu pencegahan PAK. PAK yang sering terjadi salah satunya ialah MSDs. MSDs adalah keluhan otot, tendon maupun syaraf yang berasal dari beban yang diterima, secara berulang dan dalam jangka waktu cukup lama dari pekerjaan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan antara jenis pekerjaan, usia, masa kerja, status gizi dan posisi kerja dengan gangguan MSDs pada sentra pekerja pengasapan ikan. **Metode:** Jenis penelitian ini analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian ini 77 pekerja, sampel yang digunakan 49 pekerja. Instrumen menggunakan kuesioner, lembar observasi QEC, lembar pemeriksaan gangguan MSDs, analisis data menggunakan *chi-square*. **Hasil:** Jenis pekerjaan pemotongan ikan 71,4%, usia pekerja >30 tahun sebesar 51,0% , 71,4% masa kerja ≥ 5 tahun, status gizi berisiko 59,2%, 57,1% posisi kerja level 4, gangguan MSDs dialami oleh 68,8% pekerja. 77,1% bagian pemotongan ikan, usia >30 tahun sebesar 84,0%, 74,3% masa kerja ≥ 5 tahun, status gizi berisiko 69,0%, dan posisi kerja level 3 dan 4 67,3% mengalami gangguan MSDs. Berdasarkan uji *chi-square*, jenis pekerjaan dengan MSDs ($p = 0,040$), usia dengan MSDs ($p = 0,026$), masa kerja dengan MSDs ($p = 0,176$), status gizi pekerja dengan MSDs ($p = 1,000$) dan posisi kerja ($p = 1,000$) **Simpulan:** Ada hubungan antara jenis pekerjaan, usia dengan gangguan MSDs dan tidak ada hubungan antara masa kerja, status gizi, posisi kerja dengan gangguan MSDs.

Kata Kunci: Gangguan MSDs, jenis pekerjaan, usia, masa kerja, status gizi, posisi kerja.

ABSTRACT

Background: Occupational Health and Safety (K3) is one of the protection of workers in all types of business activities, both formal and informal. One of the labor protections is the prevention of PAK. PAK which often occurs one of them is MSDs. MSDs are complaints of muscles, tendons and nerves that originate from the burden received, repeatedly and over a period of time from work. The purpose of this study was to determine the relationship between type of work, age, years of service, nutritional status and work position with impaired MSDs in center of fish fuming workers. **Method:** This type of research is analytic with cross sectional approach. The study population was 77 workers, the sample used was 49 workers. The instrument uses questionnaires, QEC observation sheets, MSDs disturbance check sheets, data analysis using chi-square. **Results:** Type of fish cutting work 71.4%, working age > 30 years at 51.0%, 71.4% working period ≥ 5 years, nutritional status at risk 59.2%, 57.1% work position level 4, interference MSDs are experienced by 68.8% of workers. 77.1% of fish cutting, > 30 years of age were 84.0%, 74.3% working period was ≥ 5 years, nutritional status was 69.0% at risk, and level 3 and 4 work positions were 67.3% MSDs impaired . Based on chi-square test, type of work with MSDs ($p = 0.040$), age with MSDs ($p = 0.026$), years of service with MSDs ($p = 0.176$), nutritional status of workers with MSDs ($p = 1,000$) and work position ($p = 1,000$) **Conclusion:** There is a relationship between type of work, age with impaired MSDs and no relationship between years of work, nutritional status, work position with impaired MSDs.

Keywords: MSDs disorder, type of work, age, years of service, nutritional status, work position.

PENDAHULUAN

Penelitian mengenai PAK dipengaruhi dari faktor pekerjaannya serta kurangnya pemahaman pemilik sektor informal di tempat kerja terwujud dalam bentuk jam kerja dan gaji tidak teratur serta pekerjaan sering dilakukan di rumah, berisiko meningkatnya gangguan kesehatan dan kecelakaan kerja^{1,2} Salah satu gangguan ergonomi adalah gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat menimbulkan gangguan kronis yang berakibat sementara hingga permanen³. Contoh posisi kerja yang tidak ideal atau postur janggal (*awkward posture*) adalah membungkuk dengan sudut fleksi $>20^{\circ}$, terlalu menengadah ke atas, miring ke arah depan maupun samping melebihi median badan³⁻⁵. Faktor yang mempengaruhi MSDs adalah faktor individu seperti masa kerja, usia, status gizi dan kebiasaan olahraga⁴. Faktor pekerjaan seperti beban kerja, postur kerja, gerakan berulang (*repetead motion*) mempengaruhi keluhan nyeri pekerja³. Faktor pekerjaan merupakan faktor yang berasal dari pekerjaan itu sendiri⁶. Menyelaraskan aspek ergonomi antara mesin dengan pekerja sangat penting dilakukan untuk meminimalkan gangguan fisik dan mental yang dialami oleh pekerja⁷ *Quick Exposure Check* (QEC) dikembangkan untuk memungkinkan kesehatan dan keselamatan kerja praktisi untuk melakukan penilaian terhadap pemaparan pekerja terhadap pekerjaan yang terkait faktor risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs). Penilaian terhadap responden, dengan melakukan pengambilan foto postur kerja responden pada tiap alur proses produksi, metode penilaian dengan dua kriteria penilaian yaitu penilaian *observer's* (pengamat) dengan pengamatan pada bagian tubuh punggung belakang, bahu/ lengan, pergelangan tangan, leher dan *worker* (pekerja) menilai beban, durasi, kekuatan tangan, getaran, konsentrasi, langkah dan tingkat stres dengan melakukan penilaian postur kerja responden sehingga diperoleh total skor exposure dari tiap alur proses produksi⁸

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan didapatkan diketahui bahwa pekerja pengasapan ikan di Bandarharjo bekerja mulai pukul 08.00 s/d 17.00 WIB. Mayoritas usia pekerja lebih dari 30 tahun dan berjenis kelamin perempuan serta proses pembuatan pengasapan ikan masih dilakukan secara manual dengan

alat sederhana sehingga banyak sikap kerja yang dilakukan tidak ergonomis seperti kursi pendek dan meja kerja yang terlalu pendek sehingga menyebabkan pekerja terus membungkuk dan leher menunduk ke bawah dalam waktu kurang lebih 10 jam kerja. Observasi lebih lanjut dengan 10 pekerja, didapatkan hasil 8 orang pekerja memiliki keluhan kram pada kaki 1 orang, pegal pada bahu 1 orang, leher 3 orang dan punggung 3 orang. Dari pekerja tersebut, 6 orang merasakan sakit hilang setelah waktu kerja selesai dan 4 orang tetap merasakan sakit setelah melewati satu malam. Berdasarkan latar belakang akan diteliti faktor faktor yang berhubungan dengan gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada pekerja sentra pengasapan ikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian *analitik observasional* untuk menjelaskan adanya hubungan variabel bebas jenis pekerjaan, usia, masa kerja, status gizi, posisi kerja yaitu dan variabel terikat yaitu gangguan MSDs. Desain yang digunakan adalah *cross sectional* yaitu observasi atau pengumpulan data diukur atau dikumpulkan dalam waktu bersamaan atau sekaligus pada suatu waktu⁹. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja pengasapan ikan asap dengan skala industri besar. Sampel penelitian ini adalah 49 pekerja menggunakan teknik pengambilan *Proportionate Stratified Random Sampling*. Analisis data menggunakan uji statistic *chi square* diolah menggunakan program komputer, observasi postur tubuh menggunakan metode *Quick Exposure Checklist*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil pengukuran jenis pekerjaan, usia, masa kerja, status gizi, posisi kerja dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan di Kota Semarang adalah sebagai berikut.

Tabel 1.1 Tabel 1. Distribusi Frekuensi Variabel Penelitian

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Jenis Pekerjaan		
Pemotongan ikan	35	71,4
Pengasapan	14	28,6
Total	49	100,0
Usia		

> 30 tahun	25	51,0
≤ 30 tahun	24	49,0
Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Total	49	100,0
Masa Kerja		
≥ 5 tahun	35	71,4
< 5 tahun	14	28,6
Total	49	100,0
Status Gizi		
Berisiko	29	59,2
Normal	20	40,8
Total	49	100,0
Posisi Kerja		
Level 4	28	57,1
Level 3	4	8,2
Level 2	2	4,1
Level 1	1	30,6
Total	49	100,0
Gangguan MSDs		
Ada gangguan	33	67,3
Tidak ada gangguan	16	32,7
Total	49	100,0

Usia pekerja pengasapan ikan terbanyak lebih dari 30 tahun (51,0%), masa kerja lama (≥ 5 tahun) terbanyak sebesar (71,4%), status gizi berisiko terbanyak sebesar (59,2%), posisi kerja pada pekerja pengasapan ikan terbesar pada level 4 (57,1%), pekerja pengasapan ikan yang mengalami gangguan MSDs terbesar (67,3%)

Tabel 2. Hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat

Variabel	Gangguan MSDs				Total		<i>p value</i>
	Ada Gangguan		Tidak ada Gangguan		f	(%)	
	f	(%)	f	(%)			
Jenis Pekerjaan							
Pemotongan Ikan	27	77,1	8	22,9	35	100,0	0,040
Pengasapan Ikan	6	42,9	8	57,1	14	100,0	
Total	33	67,3	16	32,7	49	100,0	
Usia							
>30 tahun	21	84,0	4	16,0	25	100,0	0,026
≤ 30 tahun	12	50,0	12	50,0	24	100,0	
Total	33	67,3	16	32,7	49	100,0	
Masa Kerja							
≥ 5 tahun	26	74,3	9	25,7	35	100,0	0,176

Variabel	Gangguan MSDs						<i>p value</i>
	Ada Gangguan		Tidak ada Gangguan		Total		
	f	(%)	f	(%)	f	(%)	
< 5 tahun	7	50,0	7	50,0	14	100,0	
Total	33	67,3	16	32,7	49	100,0	
Status Gizi							
Berisiko	20	69,0	9	31,0	18	100,0	1,000
Normal	13	65,0	7	35,0	31	100,0	
Total	33	67,3	16	32,7	49	100,0	
Posisi Kerja							
Level 3 dan 4	22	68,8	10	31,3	32	100,0	1,000
Level 1 dan 2	11	64,7	6	35,3	17	100,0	
Total	33	67,3	16	32,7	49	100,0	

Hasil analisis hubungan antar variabel dengan risiko MSDs diketahui bahwa variabel yang berhubungan dengan gangguan MSDs adalah jenis pekerjaan ($p=0,040$), usia ($p=0,26$) Sedangkan variabel yang tidak berhubungan adalah masa kerja, status gizi dan posisi kerja dengan $p\ value>0.05$.

B. PEMBAHASAN

Uji hubungan antara jenis pekerjaan dengan gangguan MSDs didapatkan hasil adanya hubungan dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Dalam penelitian ini, bagian pemotongan ikan jauh lebih banyak menggunakan kerja otot secara dinamis (83,7%) dibanding pekerja pada bagian pengasapan ikan dengan kerja otot statis. Kerja otot dinamis yaitu diawali dengan tidak adanya pergerakan pada sendi saat menerima beban dalam periode waktu tertentu, kemudian dilanjutkan dengan pergerakan aktivitas seperti mengangkat beban⁸. Apabila pekerjaan tersebut dilakukan secara terus menerus mengakibatkan peredaran darah ke otot berkurang sehingga suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot¹⁰. Hasil penelitian ini sejalan dengan studi mengenai faktor risiko pekerjaan berhubungan dengan kejadian MSDs pada industri meubel Kota Makasar⁸.

Pekerja pengasapan ikan yang berusia > 30 tahun ada hubungan dengan gangguan MSDs. Peningkatan usia menyebabkan penurunan fungsi tendon, otot, ligament, dan sendi yang akan meningkatkan stress mekanik sehingga mengakibatkan terjadinya keluhan MSDs. Meningkatnya usia, tulang akan mengalami degenerasi saat seseorang berusia 30 tahun seperti kerusakan jaringan, penggantian jaringan menjadi jaringan parut dan pengurangan cairan yang menyebabkan penurunan elastisitas pada tulang sehingga menimbulkan gangguan *musculoskeletal disorders*¹¹. Penelitian ini sejalan dengan penelitian pada pekerja pembuatan batu bata *p value* 0,010 berisiko mengalami keluhan MSDs⁴.

Uji hubungan antara masa kerja dengan gangguan MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Hal ini dikarenakan terdapat faktor lain yang dapat berpengaruh dengan gangguan MSDs yaitu jenis kelamin. Berdasarkan distribusi silang didapatkan, mayoritas jenis kelamin pekerja pengasapan ikan adalah perempuan (61.2%) jauh lebih banyak dibandingkan dengan pekerja laki - laki. Pekerja perempuan memiliki masa kerja ≥ 5 tahun (72,7%). Secara umum wanita hanya mempunyai kekuatan fisik 2/3 dari kemampuan fisik atau kekuatan otot laki-laki. Kekuatan otot wanita kurang lebih hanya 60% dari kekuatan otot pria¹². Penelitian ini sejalan dengan penelitian pada pekerja pembuat wajan, bahwa tidak ada hubungan masa kerja dengan MSDs ($p > 0,05$)¹³.

Uji hubungan antara status gizi dengan gangguan MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Hal ini tidak terdapat hubungan dikarenakan para pekerja dalam melakukan aktivitas lebih mengutamakan kekuatan otot dan fisik sedangkan pengukuran IMT menggunakan perbandingan antara tinggi dan berat badan seimbang atau proporsional. Faktor lain seperti kekuatan tulang tidak dilakukan pengukuran sehingga dimungkinkan tidak ada hubungan antara status gizi dengan gangguan MSDs. Orang dengan berat badan kurang maupun lebih dari batas maksimum mempunyai risiko terkena

MSDs 1,25 kali lebih dibanding pekerja dengan IMT normal dapat dikatakan sama risikonya. Jika terus berlanjut akan terjadi penekanan pada bantalan syaraf tulang belakang sehingga mengakibatkan kerusakan pada struktur tulang belakang^{14,15}. Penelitian ini sejalan dengan penelitian pada pekerja buruh angkut di Pasar Gayamsari Semarang dengan $p = 0,515$ yang berarti tidak ada hubungan antara status gizi dengan keluhan MSDs¹⁶.

Uji hubungan antara posisi kerja dengan gangguan MSDs didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan antara posisi kerja dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan. Faktor lain yang tidak diteliti dimana dapat berpengaruh dengan gangguan MSDs, faktor tersebut adalah gerakan peregangan otot. Gerakan peregangan otot dilakukan pada saat sela-sela pekerjaan yang berfungsi meningkatkan pasokan oksigen ke jaringan tubuh yang dapat membuat sirkulasi darah menjadi lancar serta dapat mengurangi sensasi nyeri pada persendian dan dapat serta penimbunan asam laktat di dalam tubuh tidak terbentuk, sehingga tidak menimbulkan nyeri otot¹⁷. Berdasarkan observasi, terdapat beberapa pekerja pengasapan ikan melakukan gerakan peregangan otot. Penelitian pada pekerja sentra pengasapan ikan ini tidak sejalan dengan penelitian pada pekerja *laundry* tidak menunjukkan ke risiko MSDs¹⁸.

C. KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang berjudul analisis faktor risiko *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo kota semarang dengan metode *Quick Exposure Checklist* (QEC) dapat disimpulkan bahwa :

1. Gangguan MSDs pekerja pengasapandialami oleh 33 orang (67,3%).
2. Jenis pekerjaan pengasapan ikan terbagi 2 pengkategorian yaitu pemotongan ikan 35 orang (71,4%) dan pengasapan 14 orang (28,6%).
3. Usia pekerja pengasapan ikan terbesar adalah >30 tahun sebanyak 25 orang (51,0%).

4. Masa kerja pekerja pengasapan ikan terbesar adalah masa kerja lama (≥ 5 tahun) sebanyak 35 orang (71,4%).
5. Status gizi berisiko pekerja pengasapan ikan 29 orang sebesar (59,2%).
6. Posisi kerja perkerja pengasapan ikan terbesar berada pada level 4 sebanyak 28 orang (57,1%).
7. Ada hubungan antara jenis pekerjaan dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang dengan $p = 0,040$
8. Ada hubungan antara usia dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang dengan $p = 0,026$.
9. Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang dengan $p = 0,176$
10. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang dengan $p = 1,000$
11. Tidak ada hubungan antara posisi kerja dengan gangguan MSDs pada pekerja pengasapan ikan di Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang dengan $p \text{ value} = 1,000$.

SARAN

1. Bagi Pekerja

Pada umumnya keluhan otot skeletal akan mulai dirasakan pada usia produktif yaitu 25-65 tahun. Pada umur >30 tahun, pekerja pada pengasapan ikan sebagian besar mengeluhkan nyeri pada bagian tubuh bahu, punggung dan pergelangan tangan. Hal ini dapat dicegah dengan melakukan olahraga ringan selama 10 menit sebelum melakukan aktivitas pekerjaan dan setelah waktu kerja berakhir.

2. Bagi Instansi Terkait

Bagi Fasilitas Kesehatan dan tenaga kesehatan sekitar diharapkan dapat memantau kesehatan pekerja pengasapan ikan dengan melakukan

kunjungan setiap bulannya guna memonitoring kesehatan dan keselamatan kerja. Pemilik dan pihak terkait dapat memberikan waktu istirahat terjadwal dan lakukan *rolling sift* agar beban angkat yang diterima sama.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti yang akan melaksanakan penelitian yang sejenis diharapkan dapat meneliti mengenai faktor yang belum diteliti, melakukan dan mengembangkan penelitian dengan desain lain selain *cross sectional* dan meningkatkan analisis menjadi *multivariat*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Internasional Labour Organization. The Prevention Of Occupational Diseases. 2013.
2. Permenkes RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 56 Tahun 2016. Penyelenggaraan Pelayanan Penyakit Akibat Kerja.
3. Rachman A. The Effectiveness Of The Ergonomics Modification In Decreasing Back Pain And Increase Productivity The Workers In Making Of Redbrick In Samarinda. *Junal Sehat Berbaya*. 2017;1 No 1.
4. Arlina Z, Flora R. Analisis Risiko Ergonomi Dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msds) Pada Pekerja Wanita Pengangkut Batu Bata Di Desa Pangkalan Benteng Kecamatan Talang Kelapa Kabupaten Banyuasin. 2017;4(3):149-158.
5. Indriastuti M. Analisis Faktor Risiko Gangguan Muskuloskeletal Dengan Metode Quick Exposure Checklist (Qec) Pada Perajin Gerabah Di Kasongan Yogyakarta. *J Kesehatan Masy*. 2012;1:758-766.
6. Tarwaka. Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja. *Penerbit Harapan Press*. 2010;Solo.
7. Harrington J. Pocket Consultant Occupational Health. In: Widjaja, Dr.Anton C, Ed. *Buku Saku Kesehatan Kerja*. 3rd Ed. Jakarta: Egc; 1992:8-9.

8. Mallapiang F, Hamda Mm. Al - Sihah : Public Health Science Journal Penilaian Risiko Ergonomi Postur Kerja Dengan Metode Quick Exposure Checklist (QEC) Pada Pe- Rajin Mebel UD . Pondok Mekar Kelurahan Antang. 2016;8:121-129.
9. Notoatmodjo S. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta; 2012.
10. Suma'mur. *Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Cv Sagung Seto; 2013.
11. Trimunggara. Faktor Keluhan Lbppada Kegiatan Pengemudi Ekspedisi. *Univ Syarief Hidayatullah*. 2010.
12. Meliala L. Patofisiologi Dan Penatalaksanaan Nyeri Punggung Bawah. *Suplemen Berk Neurosains*. 2003;(4):101.
13. Mutiah, Annisa. Analisis Tingkat Risiko Musculoskeletal Disorders (Msds) Dengan The Brieftm Survey Dan Karakteristik Individu Terhadap Keluhan Msds Pembuat Wajan Di Desa Cepogo Boyolali. *J Kesehat Masy Fkm Undip*. 2013;2(April).
14. Purnamasari H. Overweight Sebagai Faktor Risiko Low Back Pain Pada Pasien Poli Saraf Prof. Dr, Margono Soekarjo Purwokerto. *Mandala Heal*. 2010.
15. Petunjuk Teknis Pemantauan Gizi Dewasa Dan Imt. *Departemen Kesehatan Indoneias*. 2013.
16. Arofah, Iva Khusnul. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorders (Msds) Pada Buruh Angkut Dipasar . The Factors That Correlate With Muskuloskeletal Disorders (MSDs) Sigh On Carrying Labor In The Market . (Study In The Pedurangan And Gayamsari. 2012:0-1.
17. Devies K. *Buku Pintar Nyeri Tulang Dan Otot*. (Mardiana D, Ed.). Jakarta: Erlangga; 2007.
18. S, Harwanti. Sikap Kerja Dan Risiko Musculoskeletal Disorders Pada Pekerja Laundry Work Attitude And Musculoskeletal Disorders Risk In Laundry Worker. :313-318.