

**HUBUNGAN POSISI KERJA, DURASI DAN FREKUENSI KERJA  
DENGAN KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS*  
(MSDs) PADA PETANI DI DESA SUKAMERINDU**



**SKRIPSI**

**OLEH:**

**ALFIYAH HAYUNI**

**04021181722004**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA**

**2021**

**HUBUNGAN POSISI KERJA, DURASI DAN FREKUENSI KERJA  
DENGAN KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS*  
(MSDs) PADA PETANI DI DESA SUKAMERINDU**



**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Keperawatan**

**OLEH:**

**ALFIYAH HAYUNI**

**04021181722004**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDRALAYA**

**2021**

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alfiyah Hayuni

NIM : 04021181722004

dengan sebenarnya menyatakan bahwa skripsi ini saya susun tanpa tindakan plagiarisme sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sriwijaya. Jika di kemudian hari ternyata saya melakukan tindakan plagiarisme, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan menerima sanksi yang dijatuhkan oleh Universitas Sriwijaya kepada saya.

Indralaya, November 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Alf' followed by a stylized flourish, written over a horizontal line.

(Alfiah Hayuni)

UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
BAGIAN KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI KEPERAWATAN

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

**NAMA** : ALFIYAH HAYUNI  
**NIM** : 04021181722004  
**JUDUL** : HUBUNGAN POSISI KERJA, DURASI DAN FREKUENSI  
KERJA DENGAN KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL*  
*DISORDERS* (MSDS) PADA PETANI DI DESA  
SUKAMERINDU

**PEMBIMBING I**

Fuji Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 198901272018032001

()

**PEMBIMBING II**

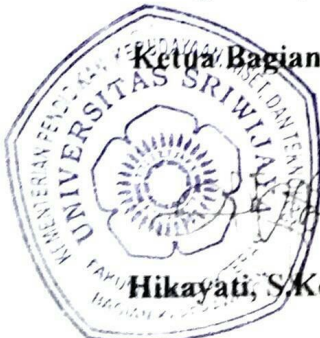
Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 198710172019031010

()

Mengetahui,

Ketua Bagian Keperawatan



Hikayati, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 197602202002122001

Koordinator Program Studi Keperawatan

()

Eka Yulia Fitri Y, S.Kep., Ns., M.Kep

NIP. 198407012008122001

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**NAMA : ALFIYAH HAYUNI**  
**NIM : 04021181722004**  
**JUDUL : HUBUNGAN POSISI KERJA, DURASI DAN FREKUENSI  
KERJA DENGAN KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL  
DISORDERS* (MSDS) PADA PETANI DI DESA  
SUKAMERINDU**

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Keperawatan Bagian Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 5 Agustus 2021 dan telah diterima guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Keperawatan.

Indralaya, November 2021

### PEMBIMBING I

Fuji Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 198901272018032001

(.....)

### PEMBIMBING II

Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 198710172019031010

(.....)

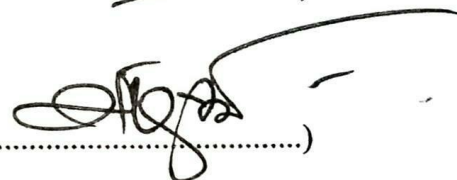
### PENGUJI I

Putri Widita Muharyani, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 198304302006042003

(.....)

### PENGUJI II

Hikayati, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 197602202002122001

(.....)

Mengetahui,

Ketua Bagian Keperawatan



Hikayati, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 197602202002122001

Koordinator Program Studi Keperawatan



Eka Yulia Fitri Y, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. 198407012008122001

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
BAGIAN KEPERAWATAN  
PROGRAM STUDI KEPERAWATAN**

**Skripsi, Agustus 2021**

**Alfiyah Hayuni**

**Hubungan Posisi Kerja, Durasi dan Frekuensi Kerja dengan Kejadian  
*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu**

xx + 162 Halaman + 15 Tabel + 12 Gambar + 2 Skema + 11 Lampiran

**ABSTRAK**

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan keluhan yang timbul pada sistem muskuloskeletal dari mulai keluhan ringan hingga sangat berat seperti nyeri, kesemutan, pegal-pegal, dan kekakuan yang dirasakan penderita dan biasanya dikaitkan dengan penyakit yang timbul akibat kerja. Salah satu faktor penyebab timbulnya MSDs ialah faktor pekerjaan seperti posisi kerja yang tidak ergonomi serta durasi kerja dan frekuensi kerja yang tidak optimal. Bekerja sebagai petani memiliki banyak risiko karena petani biasanya bekerja pada posisi kerja yang tidak ergonomi dan bekerja dalam waktu yang lama yang mana ini dapat memperbesar risiko timbulnya MSDs sehingga mempengaruhi produktivitas kerja petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan posisi kerja, durasi dan frekuensi kerja dengan kejadian MSDs pada Petani di Desa Sukamerindu. Metode penelitian yang digunakan ialah kuantitatif observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik pemilihan sampel menggunakan *simple random sampling* dengan jumlah sampel 64 responden. Hasil analisis bivariat dengan Uji *Rank Spearman* menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara posisi kerja ( $p\text{-value} = 0,000$ ;  $r = 0,504$ ) dan durasi kerja ( $p\text{-value} = 0,049$ ;  $r = 0,248$ ) dan tidak terdapat hubungan signifikan antara frekuensi kerja ( $p\text{-value} = 0,178$ ;  $r = 0,170$ ) dengan kejadian MSDs pada petani di Desa Sukamerindu. Hasil penelitian menunjukkan semakin tidak ergonomi posisi kerja dapat meningkatkan risiko timbulnya kejadian MSDs dan durasi kerja yang tidak optimal dapat meningkatkan risiko pekerja terpapar dengan faktor risiko ditempat kerja yang menimbulkan kejadian MSDs. Saran bagi petani untuk bisa menerapkan posisi kerja yang lebih ergonomi, beristirahat minimal 30 menit setelah 4 jam bekerja dan melakukan peregangan  $\pm 5\text{-}10$  menit untuk menghindari timbulnya keluhan MSDs.

Kata Kunci: Posisi Kerja; Durasi Kerja; Frekuensi Kerja; *Musculoskeletal Disorders*; Petani

Daftar Pustaka : 94 (1996-2021)

**SRIWIJAYA UNIVERSITY**  
**MEDICINE FACULTY**  
**NURSING DEPARTMENT**  
**NURSING STUDY PROGRAM**

*Thesis, August 2021*

**Alfiyah Hayuni**

***The Relationship Between Work Position, Work Duration and Work Frequency with The Incidence of Musculoskeletal Disorders (MSDs) to Farmers in Sukamerindu Village***

*xx + 162 Pages + 15 Tables + 12 Pictures + 2 Schemes + 11 Enclosure*

**ABSTRACT**

*Musculoskeletal Disorders (MSDs) is a complaint that arises in the musculoskeletal system from mild to very severe complaints such as pain, tingling, aches, and stiffness felt by sufferers and this usually associated with occupational disease. One of the contributing factors to the onset of MSDs is work factors such as non-ergonomic work positions as well as non-optimal working duration and frequency of work. Working as farmer has a lot of risk because farmers usually work in awkward positions and worked in a long time which can increase the risk of MSDs that affect the productivity of farmers' work. The aim of this study was to find out the relationship between work position, work duration, and work frequency with the incidence of MSDs to farmers in Sukamerindu Village. This study was an quantitative analytic observational with a cross sectional approach. The sample selection technique used simple random sampling with 64 respondents. The results of the bivariate analysis using the Spearman Rank Test showed that there was a significant relationship between work position ( $p$ -value = 0.000;  $r$  = 0.504) and work duration ( $p$ -value = 0.049;  $r$  = 0.248) and there was no significant relationship between work frequency ( $p$ -value = 0.178;  $r$  = 0.170) with the incidence of MSDs to farmers in Sukamerindu Village. The results of the study show that the more non-ergonomic work positions can increase the risk of MSDs occurrences and non-optimal work duration can increase the risk of exposure to risk factors in the workplace that cause MSDs events. Suggestions for farmers to be able to apply for a more ergonomic work position, rest at least 30 minutes after 4 hours of work and stretching about 5-10 minutes to avoid musculoskeletal disorders.*

*Keyword: Work Position; Work Duration; Work Frequency; Musculoskeletal Disorders; Farmer*

*Bibliografy : 94 (1996-2021)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN



*"Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna) kepada siapa yang dikehendaki-Nya. Barang siapa yang mendapat hikmah itu. Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak. Dan tiadalah yang menerima peringatan melainkan orang-orang yang berakal"*

**- QS. Al-Baqarah: 269**

*"Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"*

**- QS. Al-Mujadalah: 11**

*Alhamdulillah... Alhamdulillahirabbil Alaamiin, puji syukur penulis ucapkan kepada ALLAH SWT. atas semua berkah, rahmat, cinta, kasih sayang dan karunia-Nya yang telah memberikan penulis kekuatan dan bekal ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Keperawatan di Universitas Sriwijaya yang penulis cintai. Shalawat beriring salam semoga selalu tercurah untuk manusia terbaik yang menjadi suri tauladan untuk seluruh umat manusia yakni nabi Muhammad SAW. semoga kita selalu menjadi pengikut sunnahnya hingga akhir hayat kita masing-masing. Aamiin, Aamiin ya Rabbal Alaamiin. Selama proses pembuatan skripsi ini tentunya banyak hal tidak dapat penulis lakukan sendiri, banyak pihak yang telah memberikan kontribusinya baik berupa saran masukan maupun dukungan dalam proses penulisannya, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:*



## **AYAH DAN IBU**

*“AR. Nopriansyah dan Holija”*

Kedua orang tua terhebat dan terbaik yang kumiliki, yang telah memberikan banyak sekali dukungan dan nasihat, yang selalu melangitkan doa-doa terbaik untuk mengiringi setiap langkah dalam hidupku, ku ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya atas semua keringat, air mata dan perjuangan yang telah kalian berikan untukku. Skripsi ini merupakan salah satu hadiah kecil yang dapat kupersembahkan untuk kalian. Anakmu ini akan selalu berusaha memberikan yang terbaik untuk setiap kepercayaan yang telah kalian berikan dan terus bertumbuh menjadi manusia versi terbaik yang akan selalu memberikan kebanggaan dan kebahagiaan untuk kalian. Sekali lagi ku ucapkan terima kasih sebagai bentuk rasa syukur karena memiliki kalian, semoga ayah dan ibu selalu diberi kesehatan dan selalu berada dalam rahmat dan perlindungan ALLAH SWT.

## **ADIK-ADIKKU**

*“Odi, Irpan dan Dinda”*

Terima kasih banyak untuk semua canda tawa yang kalian berikan, untuk semua penghiburan yang kalian lakukan di kala lelah dan sedih serta dukungan dan semangat yang kalian bagikan untuk kakak kalian ini, semoga kesuksesan dan kebahagiaan senantiasa menunggu kalian di masa depan nanti.

## **TEMAN-TEMAN SEPERJUANGANKU**

Teruntuk teman-teman terbaikku *“Ajeng, Teta, Yunita, Bintari, dan Ona”* serta *“Teman-Teman Angkatan 2017”*. Ku ucapkan terima kasih atas semua waktu yang telah kita habiskan hingga saat ini, terimakasih atas semua dukungan, motivasi, tawa canda, dan tangis yang telah kita lalui bersama. Teruntuk partner kos sekaligus teman baikku *“Ayu”* terimakasih untuk waktu 4 tahun yang telah kita lalui bersama dalam suka duka anak kos. Semoga

kalian semua senantiasa diberikan kesehatan oleh ALLAH SWT. dan semua perjuangan yang telah kalian lakukan akan berbuah manis untuk kehidupan yang akan datang.

### **SELURUH DOSEN DAN STAF TU**

Terimakasih banyak ku ucapkan untuk semua ilmu, pengalaman, dan pembelajaran serta nasihat-nasihat yang telah kalian berikan, semoga semua hal tersebut dapat menjadi ladang pahala yang menghantarkan kalian ke surga Allah SWT.

### **DOSEN PEMBIMBING**

*"Ibu Fuji Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kep. (Pembimbing I)  
& Bapak Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep. (Pembimbing II)"*

Terima kasih yang sebanyak-banyaknya ku ucapkan untuk semua bimbingan, saran, arahan dan ilmu yang telah kalian berikan demi terselesaikannya skripsi ini. Semoga ALLAH SWT. senantiasa memberikan kesehatan dan perlindungannya serta membalas semua kebaikan dan waktu yang telah diberikan dalam bentuk amal jariyah yang bernilai pahala untuk Ibu Fuji dan Pak Khoirul, *Aamiin...*

### **DIRIKU SENDIRI**

*"Alfiyah Hayuni"*

Ku ucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya karena telah mau berjuang dan bersabar untuk terus melangkah ke depan hingga titik di mana aku berdiri saat ini, semoga semua rasa lelah yang dirasa dan perjuangan yang telah kulakukan dapat menjadi pahala di sisi-Nya dan semua ilmu yang kudapat selama ini di beri keberkahan oleh ALLAH SWT. dan dapat memberikan manfaat untuk banyak orang, *Aamiin...*

**-Alfiyah Hayuni-**

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahiim*, puji syukur penulis ucapkan atas berkah, rahmat, nikmat dan karunia dari Allah SWT, sehingga penulisan dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Posisi Kerja, Durasi, dan Frekuensi Kerja dengan Kejadian *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada Program Strata-1 di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada: Ibu Hikayati, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Ketua Bagian Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Ibu Eka Yulia Fitri Y, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Koordinator Program Studi Bagian Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya, Ibu Fuji Rahmawati, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Pembimbing 1 dalam pembuatan skripsi, Bapak Khoirul Latifin, S.Kep., Ns., M.Kep. selaku Pembimbing 2 dalam pembuatan skripsi, Seluruh Dosen, Staf Administrasi dan Keluarga Besar Program Studi Bagian Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya yang telah memberi ilmunya serta membantu dan memberikan kemudahan selama penyusunan skripsi ini, serta teruntuk kedua orang tua dan teman-teman yang selalu memberikan doa dan dukungan selama penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini sehingga bisa memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan bagi masyarakat dalam penerapannya di lapangan secara langsung.  
*Aamiin Ya Rabbal Allaamiin.*

Penulis

Alfiyah Hayuni

## DAFTAR ISI

<b>SAMPUL</b> .....	i
<b>SURAT PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvii
<b>DAFTAR SKEMA</b> .....	xviii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xix
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b> .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
A. Petani.....	10
B. Ergonomi.....	11

C. Penyakit Akibat Kerja (PAK).....	16
D. Sistem Muskuloskeletal.....	21
E. Muskuloskeletal Disorders (MSDs).....	32
F. Nordic Body Map (NBM).....	48
G. Rapid Entire Body Assessment (REBA).....	50
H. Penelitian Terkait.....	56
I. Kerangka Teori.....	58
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>59</b>
A. Kerangka Konsep.....	59
B. Desain Penelitian.....	61
C. Hipotesis.....	61
D. Definisi Operasional.....	62
E. Populasi dan Sampel.....	64
F. Tempat Penelitian.....	66
G. Waktu Penelitian.....	66
H. Etika Penelitian.....	66
I. Alat Pengumpulan Data.....	70
J. Prosedur Pengumpulan Data.....	73
K. Analisa Data.....	75
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>78</b>
A. Gambaran Umum Tempat Penelitian.....	78
B. Karakteristik Responden.....	78
C. Hasil Penelitian.....	80
D. Pembahasan.....	90

E. Keterbatasan Penelitian.....	113
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>115</b>
A. Kesimpulan.....	115
B. Saran.....	116
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>118</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>130</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Waktu Kerja Optimal berdasarkan aturan ILO.....	43
Tabel 2.2 Nordic Body Map (NBM).....	49
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	62
Tabel 3.2 <i>Blue Print</i> Kuesioner NMB.....	70
Tabel 3.3 <i>Blue Print</i> Kuesioner REBA.....	71
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	79
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	79
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Posisi Kerja pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	80
Tabel 4.4 Hasil perhitungan skor REBA.....	82
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Durasi Kerja pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	83
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Frekuensi Kerja pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	83
Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Tingkat Keluhan Berdasarkan Bagian Tubuh yang Mengalami Kejadian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	84
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Tingkat Keluhan Berdasarkan Bagian Tubuh yang Mengalami Kejadian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	86



Tabel 4.9 Hubungan Posisi Kerja dengan Kejadian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	87
Tabel 4.10 Hubungan Durasi Kerja dengan Kejadian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	88
Tabel 4.11 Hubungan Frekuensi Kerja dengan Kejadian <i>Musculoskeletal Disorders</i> (MSDs) pada Petani di Desa Sukamerindu 2021.....	90

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Otot Rangka.....	23
Gambar 2. Otot Polos.....	24
Gambar 3. Otot Jantung.....	24
Gambar 4. <i>Nordic Body Map</i> .....	49
Gambar 5. Lembar Skor REBA.....	51
Gambar 6. Kelompok A (Leher, Punggung dan Kaki).....	52
Gambar 7. Tabel Skor A.....	53
Gambar 7. Kelompok B (Lengan dan Pergelangan Tangan).....	53
Gambar 8. Tabel Skor B.....	54
Gambar 9. Tabel Skor C.....	54
Gambar 10. Level Aksi dan Tingkat Risiko REBA.....	55
Gambar 11. Posisi Kerja Risiko Sedang.....	82
Gambar 12. Posisi Kerja Risiko Tinggi.....	82
Gambar 13. Posisi Kerja Risiko Rendah.....	82

## DAFTAR SKEMA

Skema 2.1 Kerangka Teori.....	58
Skema 3.1 Kerangka Konsep.....	59

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Permohonan Menjadi Responden
- Lampiran 2 : Lembar Persetujuan Menjadi Responden
- Lampiran 3 : Lembar Kuesioner Penelitian
- Lampiran 4 : Lembar Konsultasi
- Lampiran 5 : Surat Pengantar Izin Penelitian
- Lampiran 6 : Surat Izin Penelitian dari Kecamatan
- Lampiran 7 : Sertifikat Etik
- Lampiran 8 : Rekapitulasi Data Hasil Penelitian
- Lampiran 9 : Dokumentasi
- Lampiran 10: Hasil Analisis Statistik
- Lampiran 11 : Uji Plagiat

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. Data Pribadi

Nama : Alfiyah Hayuni  
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 04 Oktober 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat : Desa Sukamerindu, Kecamatan Sukamerindu,  
Kabupaten Lahat  
No. Telpon/HP : 081375882224  
Email : alfiyahhayuni04@gmail.com  
Agama : Islam

### B. Riwayat Pendidikan

2004-2005 : TK AISYIYAH BUSTANUL ATHFAL PAGARALAM  
2005-2011 : SD NEGERI 7 PAGARALAM  
2011-2014 : SMP NEGERI 1 PAGARALAM  
2014-2017 : SMA NEGERI 1 PAGARALAM

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bekerja di bidang agrikultural sebagai petani. Sektor pertanian ini sangat mendukung pembangunan ekonomi Indonesia karena menyediakan lapangan kerja dan bahan pangan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2009 sebanyak 42,76% tenaga kerja di Indonesia bekerja di sektor pertanian (BPS, 2009; dikutip Ernawati & Tualeka, 2013). Pemerintah Indonesia dalam rangka mengurangi angka kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja telah membuat peraturan yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Upaya Kesehatan Kerja Pasal 164 dan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan di alinea 5 pasal 86 yang membahas mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) serta membentuk Pos Upaya Kesehatan Kerja (UKK) untuk melindungi pekerja di sektor informal seperti petani (Kemenkes RI, 2018; Triwibowo & Pusphandani, 2013).

Data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) tahun 2016 pekerja yang mempunyai keluhan kesehatan tertinggi berada di sektor pertanian sebesar 29,27%. Petani berisiko mengalami masalah kesehatan akibat kerja karena kurangnya pengetahuan akan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Anies, 2005). Masalah kesehatan yang dialami oleh petani akibat pekerjaan biasanya terkait dengan risiko bahaya ditempat kerja seperti tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), terkena radiasi panas, menghirup

debu dan bahan kimia berbahaya serta ergonomi yang buruk sehingga timbul penyakit yang mengganggu sistem respirasi dan sistem muskuloskeletal (Susanto, Purwandari, & Wuryaningsih, 2016). Berdasarkan data BPS (2013 dikutip Kaur, 2015) petani merupakan pekerjaan yang memiliki prevelensi tertinggi kejadian muskuloskeletal disorder di Indonesia.

Muskuloskeletal disorders (MSDs) merupakan kondisi bagian muskuloskeletal tubuh seperti otot, sendi, tulang dan sistem metabolisme mengalami gangguan atau sakit akibat dari aktivitas kerja (Manurung, 2018; Roga, Ratu & Datta, 2019). Penelitian mengenai MSDs pada berbagai sektor pekerjaan menunjukkan bahwa keluhan yang sering kali dirasakan oleh pekerja ialah otot bagian bawah, pinggang, punggung, lengan, tangan hingga jari tangan, bahu dan juga otot leher. Sebagian besar gangguan muskuloskeletal dapat menyebabkan gangguan aktivitas kerja dan tidak mengakibatkan kecacatan pada penderitanya. Muskuloskeletal Disorder merupakan gangguan yang biasa dikeluhkan oleh petani di Asia, penelitian di India menemukan 63-98% petani mengeluhkan nyeri pada ekstremitas bawah. Penelitian di Swedia terhadap petani memperkirakan 47% petani mengalami keluhan pada pinggang bawah, 56% pada leher dan bahu, dan 46% pada lutut, sedangkan di Nigeria rata-rata mengeluhkan gangguan pada pinggang bawah sekitar 72% (Naidoo, Kromhout, London, & Burdorf, 2009). Di Indonesia berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2013, didapatkan petani merupakan salah satu pekerjaan yang paling sering mengakibatkan penyakit muskuloskeletal sebesar 15,3% yang terdiagnosis

tenaga kesehatan dan 31,2% dengan diagnosa maupun gejala (Kemenkes RI, 2013).

Keluhan muskuloskeletal yang sering dikeluhkan oleh para petani bisa disebabkan karena beberapa faktor, seperti faktor lingkungan, faktor pekerjaan dan faktor individu. Faktor pekerjaan seperti posisi kerja yang tidak ergonomi dan jam kerja yang lama adalah faktor penyebab utama timbulnya keluhan muskuloskeletal pada pekerja (Fatejarum & Susianti, 2018). Keluhan muskuloskeletal bisa dimulai dari keluhan ringan hingga berat, awalnya keluhan yang dialami berupa kekakuan, mati rasa, rasa sakit, nyeri, gemetar, kesemutan, bengkak, rasa terbakar, dan gangguan tidur yang menyebabkan seseorang tidak mampu untuk menjaga keseimbangan dan menggerakkan anggota tubuh sehingga pekerjaan tidak dapat dilakukan secara efektif dan efisien serta produktivitas kerja menurun yang juga berakibat pada penurunan penghasilan keluarga. Selain merugikan bagi individu dan keluarga, penurunan produktivitas kerja ini juga akan berdampak pada sosioekonomi suatu negara jika tidak ada upaya yang dilakukan untuk mencegah terjadinya gangguan pada sistem muskuloskeletal pekerja (Aditama & Hastuti, 2002; ILO, 2018; Utami, Karimuna, & Jufris, 2017).

Ergonomi merupakan cabang ilmu yang berfokus pada penyesuaian alat dan perlengkapan kerja dengan kondisi dan kemampuan manusia serta mengatur cara atau metode seperti sikap tubuh (posisi tubuh), durasi kerja, dan beban kerja sehingga tercapai kesehatan dan produktivitas tenaga kerja yang optimal. Tujuan utama penerapan ergonomi ialah untuk mencegah



terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta meningkatkan hasil produksi (Notoatmodjo, 2007). Kegiatan petani seperti mencangkul, menanam, membajak, pemupukan dan pemanenan merupakan kegiatan yang berpengaruh terhadap posisi kerja petani. Posisi kerja yang tidak ergonomi seperti punggung membungkuk, berdiri, berjongkok, mengangkat dan membawa beban berat dalam jangka waktu lama merupakan salah satu penyebab keluhan pada muskuloskeletal. Risiko kejadian gangguan muskuloskeletal akan meningkat jika posisi tubuh semakin menjauhi pusat tubuh. Posisi kerja yang tidak ergonomi ini dikarenakan tuntutan pekerjaan, alat kerja dan lingkungan kerja yang tidak sesuai dengan kemampuan pekerja (Daryono, Sutjana, & Muliarta, 2016; Kanti, Muliani, & Yuliana, 2019; Tjahyuningtyas, 2019). Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Fauziah, Karim dan Utami (2018) menunjukkan adanya hubungan signifikan antara posisi tubuh yang tidak ergonomi dengan kejadian muskuloskeletal disorder, dari 25 responden yang memiliki risiko tinggi akibat posisi tubuh yang tidak ergonomi, 17 diantaranya memiliki keluhan pada sistem muskuloskeletal, selain itu jika posisi tubuh ini dibiarkan dalam waktu lama maka akan mempercepat keluhan muncul pada sistem muskuloskeletal.

Durasi kerja merupakan jumlah waktu dalam jam yang dihabiskan pekerja dalam satu hari, sedangkan frekuensi kerja merupakan jumlah hari kerja perminggu dan keduanya sangat berpengaruh terhadap produktivitas, efektivitas dan efisiensi kerja. Durasi dan frekuensi kerja yang tidak ideal dapat meningkatkan kejadian muskuloskeletal disorder karena semakin lama petani terpapar risiko maka semakin besar munculnya keluhan

muskuloskeletal (Suma'mur, 2014; dikutip Hutahaean, 2018). Penelitian yang dilakukan oleh Faujiyah (2020) membuktikan bahwa terdapat hubungan antara jam kerja yang lama dengan kejadian muskuloskeletal disorder, keluhan yang timbul pada bagian tubuh akibat jam kerja yang lama pada penelitian ini antara lain leher, bahu kanan, punggung atas, siku kanan dan lutut.

Hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara kepada sepuluh warga di Desa Sukamerindu yang bekerja sebagai petani, didapatkan bahwa semua petani yang di wawancara memiliki keluhan pada sistem muskuloskeletal, keluhan ini biasanya dirasakan oleh petani setelah bekerja. Delapan dari sepuluh petani menyatakan rasa sakit meningkat setelah bekerja dan dua diantaranya menyatakan bahwa rasa sakitnya sama seperti sebelum bekerja. Enam dari sepuluh petani menyatakan bagian tubuh yang sering mengalami pegal ataupun kekakuan pada bagian ekstremitas bawah seperti pada bagian lutut dan telapak kaki disertai juga dengan nyeri pada punggung dan pinggang, tiga diantaranya menyatakan bahwa merasa pegal-pegal di seluruh tubuh dan sisanya menyatakan sering merasakan sakit di bagian leher menjalar ke punggung dan pergelangan tangan. Tujuh petani menyatakan bahwa rasa sakit cukup mengganggu aktivitas kerja dan tiga lainnya menyatakan masih bisa melakukan aktivitas kerja seperti biasa setelah beristirahat. Dari wawancara mengenai penatalaksanaan yang dilakukan oleh petani diketahui mayoritas hanya beristirahat di rumah atau menggunakan koyo dan obat-obatan warung. Sedangkan studi pendahuluan melalui observasi lapangan didapatkan bahwa petani di Desa Sukamerindu bekerja

dalam posisi kerja tidak ergonomi seperti membungkuk, memutar tubuh, dan jongkok dan memiliki jam kerja yang berbeda-beda tiap harinya yang mana waktu kerja tersebut terkadang melebihi batas optimal kerja yakni 8 jam perhari.

Berdasarkan latar belakang di atas petani merupakan pekerjaan yang memiliki risiko untuk mengalami kejadian muskuloskeletal disorder akibat dari beberapa faktor salah satunya faktor pekerjaan seperti posisi kerja dan lama waktu kerja, selain itu kejadian muskuloskeletal disorders ini juga mengganggu efektivitas dan produktivitas kerja petani. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai hubungan antara posisi kerja, durasi dan frekuensi kerja dengan kejadian muskuloskeletal disorder pada petani di Desa Sukamerindu.

## **B. Rumusan Masalah**

Bekerja sebagai petani memiliki risiko dalam berbagai macam masalah kesehatan yang diakibatkan karena pekerjaan, salah satu masalah kesehatan yang sering dialami petani ialah muskuloskeletal disorder yang sangat berkaitan dengan faktor ergonomi seperti posisi kerja, durasi dan frekuensi kerja. Desa Sukamerindu merupakan desa yang mayoritas masyarakatnya memiliki mata pencaharian sebagai petani sehingga berisiko mengalami muskuloskeletal disorder, dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara didapati bahwa petani menyatakan jika mereka memiliki keluhan pada sistem muskuloskeletal. Berdasarkan hal tersebut, maka masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah: Bagaimana

hubungan posisi kerja, durasi dan frekuensi kerja dengan kejadian muskuloskeletal disorder pada petani di Desa Sukamerindu?

### **C. Tujuan Penelitian**

#### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui hubungan antara posisi kerja, durasi dan frekuensi kerja dengan kejadian *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada petani di Desa Sukamerindu.

#### **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui distribusi dari posisi kerja, durasi kerja, frekuensi kerja, dan kejadian *musculoskeletal disorders* pada petani di Desa Sukamerindu.
- b. Untuk menganalisis hubungan posisi kerja dengan kejadian *musculoskeletal disorders* pada petani di Desa Sukamerindu.
- c. Untuk menganalisis hubungan durasi kerja dengan kejadian *musculoskeletal disorders* pada petani di Desa Sukamerindu.
- d. Untuk menganalisis hubungan frekuensi kerja dengan kejadian *musculoskeletal disorders* pada petani di Desa Sukamerindu.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **1. Manfaat Teoritis**

##### **a. Bagi Profesi Keperawatan**

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi informasi bagi profesi keperawatan dalam memberikan asuhan keperawatan khususnya dalam memberikan edukasi atau promosi kesehatan

mengenai kesehatan dan keselamatan kerja untuk mengurangi risiko timbulnya penyakit akibat kerja seperti muskuloskeletal disorder.

**b. Bagi Institusi Pendidikan**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan dan wacana untuk proses pembelajaran mahasiswa mengenai muskuloskeletal disorder.

**c. Bagi Peneliti**

Melalui penelitian ini diharapkan peneliti mendapatkan pengalaman yang bermanfaat dan wawasan baru serta pembelajaran yang bermanfaat bagi peneliti mengenai kesehatan dan keselamatan kerja serta keterkaitan antara penerapan posisi kerja dan waktu kerja yang baik untuk mencegah terjadinya muskuloskeletal disorder.

**2. Manfaat Praktis**

**a. Bagi Puskesmas Sukamerindu**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan acuan untuk Puskesmas Sukamerindu dalam pelaksanaan program kesehatan, terutama dalam promosi kesehatan mengenai kesehatan dan keselamatan kerja serta kaitannya dengan penyakit akibat kerja seperti muskuloskeletal disorder.

**b. Bagi Masyarakat yang Bekerja sebagai Petani**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada petani mengenai posisi kerja yang baik, durasi dan

frekuensi kerja yang ideal untuk mencegah terjadinya muskuloskeletal disorder pada petani melalui pemberian edukasi oleh peneliti setelah penelitian ataupun penyuluhan yang diberikan oleh Puskesmas.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini berada pada ruang lingkup keperawatan komunitas. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan antara posisi kerja, durasi dan frekuensi kerja dengan kejadian muskuloskeletal disorders pada petani di desa Sukamerindu. Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional*. Responden dalam penelitian ini merupakan petani hortikultura di Desa Sukamerindu. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *probability sampling* jenis *simple random sampling*. Variabel independen atau variabel bebas pada penelitian ini adalah posisi kerja, durasi kerja dan frekuensi kerja, sedangkan variabel dependen atau variabel terikatnya ialah kejadian muskuloskeletal disorders. Instrumen penelitian yang digunakan ialah kuesioner *Nordic Body Map* (NBM) dan lembar observasi *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan bivariat, serta uji statistik yang digunakan ialah *Rank Spearman*. Penelitian di mulai dari bulan September 2020 sampai Juli 2021.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, C.Y., & Hastuti, T. (2002). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Anies. (2005). *Seri Kesehatan Umum: Penyakit Akibat Kerja*. Jakarta: Gramedia.
- Azizah, S., Putritamara, J.A., & Febrianto, N. (2019). *Aspek Kehidupan Petani Gurem*. Malang: UB Press.
- Bridger, R.S. (2003). *Introduction to Ergonomics*. London: Taylor & Francis Inc.
- BPS. (2013). *Nilai Tukar Petani*. Diakses dari <https://rembangkab.bps.go.id/>
- Candrianto. (2020). *Pengenalan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Malang: Literasi Nusantara Abadi.
- Daryono, Sutjana, D.P., & Muliarta, I.M. (2016). Redesain rakel dan pemberian peregangan aktif menurunkan beban kerja dan keluhan muskuloskeletal serta meningkatkan produktivitas kerja pekerja sablon pada industri Sablon Surya Bali di Denpasar. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 2(2), 15-26.
- de Carvalho, M.V.D., Soriano, E.P., de Franca Caldas Jr, A., Campello, R.I.C., de Miranda, H.F., & Cavalcanti, F.I.D. (2009). Work-related musculoskeletal disorders among Brazilian dental students. *Journal of Dental Education*, 73(5), 624-630.
- Ernawati, D., & Tualeka, A.R. (2013). Risk assessment dan pengendalian risiko pada sektor pertanian (Studi kasus di pertanian bawang merah Desa Kendalrejo, Kecamatan Bogor, Kabupaten Nganjuk). *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 2(2), 154-161.
- Evadarianto, N., & Dwiyaniti, E. (2017). Postur kerja dengan keluhan muskuloskeletal disorders pada pekerja manual handling bagian rolling

- mill. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 97-106.
- Fatejarum, A., & Susianti. (2018). Hubungan postur kerja dan repetisi terhadap kejadian keluhan muskuloskeletal pada petani. *J Agromedicine Unila*, 5(1), 518-523.
- Fathoni, H., Handoyo, & Swasti, K.G. (2012). Hubungan sikap dan posisi kerja dengan low back pain pada perawat RSUD Purbalingga. *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing)*, 7(2), 86-92.
- Faujiyah, F. (2020). Studi prevalensi keluhan muskuloskeletal pada petani Indonesia. *TEDC*, 14(2), 113-119.
- Fauziah, N., Karim, D., & Utami, S. (2018). Hubungan antara posisi tubuh dengan keluhan muskuloskeletal pada petani padi di Desa Silongo Kecamatan Lubuk Tarok Kabupaten Sijunjung. *JOM FKp*, 5(2), 244-250.
- Gangopadhyay, S., Ray, A., Das, A., Das, T., Ghoshal, G., Banerjee, P., & Bagchi, S. (2003). A study on upper extremity cumulative trauma disorder in different unorganised sectors of West Bengal, India. *J Occup Health*, 45, 351-357.
- Grandjean, E., & Kroemer, K.H.E. (1997). *Fitting The Task to The Human, Fifth Edition: A Textbook of Occupational Ergonomics*. London: CRC Press.
- Hasanah, M., & Winarko. (2019). Pengaruh postur kerja terhadap keluhan muskuloskeletal. *GEMA Lingkungan Kesehatan*, 17(1), 14-19.



- Haydan, M.F., & Saftarina, F. (2017). Hubungan usia, lama kerja, masa kerja dan indeks massa tubuh (IMT) terhadap kejadian low back pain (LBP) pada petani di Desa Munca Kabupaten Pesawaran. *Medula*, 7(4), 141-146.
- Helmina, Diani, N., & Hafifah, I. (2019). Hubungan umur, jenis kelamin, masa kerja dan kebiasaan olahraga dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada perawat. *CNJ: Caring Nursing Journal*, 3(1), 23-30.
- Hidayat, A.A. (2003). *Riset Keperawatan & Teknik Penulisan Ilmiah*. Jakarta: Salemba Medika.
- \_\_\_\_\_. (2021). *Cara Praktis Uji Statistik dengan SPSS*. Surabaya: Health Books Publishing.
- Hignett, S., & McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Applied Ergonomics*, 31(2), 201-205.
- Hulu, V.T., & Sinaga, T.R. (2019). *Analisis Data Statistik Parametrik Aplikasi SPSS dan Statcal (Sebuah Pengantar untuk Kesehatan)*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Hutahaeen, C. (2018). *Hubungan durasi kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja pabrik tapioka PT. Hutahaeen Kecamatan Laguboti Tahun 2018* (Skripsi, Universitas Sumatera Utara, Sumatera Utara, Indonesia) Diakses <https://repositori.usu.ac.id/>
- Indrawati, E.P., Tirtayasa, I.K., & Adiatmika, I.P.G. (2015). Pelatihan peregangan dan istirahat aktif menurunkan keluhan muskuloskeletal, kelelahan mata dan meningkatkan konsentrasi kerja karyawan rekam medis Rumah Sakit Sanglah Denpasar. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 1(1), 16-29.

- International Labour Organization & International Ergonomics Association. (2014). *Ergonomic Checkpoints in Agriculture: Practical and Easy-to-implement Solutions for Improving Safety, Health, and Working Conditions in Agriculture* (2<sup>nd</sup> ed). Geneva: ILO.
- International Labour Organization. (2018). *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda*. Jakarta: ILO.
- Irzal. (2016). *Dasar-Dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja* (Ed.1). Jakarta: Kencana.
- Isselbacher, K.J., & Asdie, A.H. (1999). *Prinsip-Prinsip Ilmu Penyakit Dalam* (ed. 13). Jakarta: EGC.
- Jain, R., Meena, M.L., Dangayach, G.S., & Bhardwaj, A.K. (2018). Association of risk factors with musculoskeletal disorders in manual-working farmers. *Archives of Environmental & Occupational Health*, 73(1), 19-28.
- Jalajuwita, R.N., & Paskarini, I. (2015). Hubungan posisi kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada unit pengelasan PT. X Bekasi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 4(1), 33-42.
- Jaya, I.P.P., & Negara, N.L.G.A.M. (2019). Analisis sikap kerja menggunakan rapid entire body assessment dengan keluhan muskuloskeletal menggunakan nordic body map pada pekerja pembuat tahu di Desa Tonja Denpasar Utara. *Bali Health Journal*, 3(2), 1-10.
- Kanti, L.D.A.S., Muliani, & Yuliana. (2019). Prevalensi dan karakteristik keluhan muskuloskeletal pada petani di Desa Aan Kabupaten Klungkung tahun 2018. *Bali Anatomy Journal (BAJ)*, 2(1), 18-24. doi: 10.36675/baj.v2i1.22

- Kaur, K. (2015). Prevalensi keluhan low back pain (LBP) pada petani di wilayah kerja UPT Kesmas Payangan Gianyar April 2015. *Intisari Sains Medis*, 5(1), 49-59.
- Kemenkes RI. (2013). *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kemenkes RI.
- \_\_\_\_\_. (2018). *InfoDATIN Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kemenkes RI.
- Krisdianto, Anita, D.P.S., & Ragil, I.H. (2015). *Hubungan Faktor Individu dan Faktor Pekerjaan dengan Keluhan Muskuloskeletal Akibat Kerja (Studi pada Nelayan di Desa Puger Wetan Kecamatan Puger Kabupaten Jember)*. Jember: UNEJ PRESS.
- Laksana, A.J., & Srisantyorini, T. (2020). Analisis risiko muskuloskeletal disorders (MSDs) pada operator pengelasan (welding) bagian manufaktur di PT X tahun 2019. *Jurnal Kajian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat*, 1(1), 64-73.
- Levy, B.S., & David, H. (2000). *Occupational Health: Recognizing and Preventing Work-Related Disease and Injury*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins.
- Mahawati, E., Yuniwati, I., Ferinia, R., Rahayu, P.P., Fani, T., Sari, A.P., ... Bahri, S. (2021). *Analisis Beban Kerja dan Produktivitas Kerja*. Yayasan Kita Menulis.
- Male, I.Y., Kandou, G.D., & Suoth, L.F. (2019). Hubungan antara lama kerja dan sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja lapangan di proyek Jalan Tol Manado-Bitung tahun 2018. *KESMAS*, 7(5), 1-8.

- Manurung, N. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah, Konsep, Mind Mapping dan Nanda Nic Noc, Solusi Cerdas Lulus UKOM Bidang Keperawatan* (ed.3). Jakarta: Trans Info Media.
- Mayasari, D., & Saftarina, F. (2016). Ergonomi sebagai upaya pencegahan musculoskeletal disorders pada pekerja. *JK Unila*, 1(2), 369-379.
- Naidoo, S., Kromhout, H., London, L., Naidoo, R.N., & Burdorf, A. (2009). Musculoskeletal pain in women working in small-scale agriculture in South Africa. *American Journal of Industrial Medicine*, 52(3), 202–209.
- NIOSH. (2001). *Simple Solutions: Ergonomics for Farm Workers*. Columbia: NIOSH Publications.
- \_\_\_\_\_. (2007). *Simple Solutions: Ergonomics for Construction Workers*. US Departement of Health and Human Services, CDC, NIOSH.
- \_\_\_\_\_. (2019). *Musculoskeletal Health Program*. Diakses dari <https://www.cdc.gov/niosh>
- Nooryana, S., Adiatmika, I.P.G., & Purnawati, S. (2020). Latihan peregangan dinamis dan latihan aktif menurunkan keluhan muskuloskeletal pada pekerja di industri garmen. *Jurnal Ergonomi Indonesia*, 6(1), 61-67.
- Notoatmodjo, S. (2007). *Kesehatan Masyarakat: Ilmu dan Seni*. Jakarta: Rineka Cipta.
- \_\_\_\_\_. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nugroho, S.S., & Tohari, M. (2020). *Hukum untuk Petani: Perlindungan dan Pemberdayaaan Petani dalam Era Globalisasi*. Klaten: Penerbit Lakeisha.
- Nur, R.F., Lestari, E.R., & Mustaniroh, S.A. (2016). Analisis postur kerja pada stasiun pemanenan tebu dengan metode OWAS dan REBA, studi kasus di

- PG Kebon Agung, Malang. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 5(1), 39-45.
- Nursalam. (2015). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis* (ed. 4). Jakarta: Salemba Medika.
- Nuryaningtyas, B.M., & Martiana, T. (2014). Analisis tingkat risiko muskuloskeletal disorders (MSDs) dengan the rapid upper limbs assessment (RULA) dan karakteristik individu terhadap keluhan MSDs. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 3(2), 160-169.
- Prabaswari, A.D., Suryoputro, M.R., & Utomo, B.W. (2020). Analisis postur kerja pada perusahaan yang bergerak bidang pemeriksaan, pengawasan, pengujian, dan pengkajian. *Jurnal Penelitian dan Aplikasi Sistem & Teknik Industri (PASTI)*, 14(2), 181-192.
- Pratama, D.N. (2017). Identifikasi risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja pandai besi. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 6(1), 78-87.
- Puspitasari, E.P. (2019). Analisis risiko sikap kerja dengan keluhan musculoskeletal disorder pada porter Stasiun Surabaya Gubeng. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 104-114.
- Rahayu, P.T., Setiyawati, M.E., Arbitera, C., & Amrullah, A.A. (2020). Hubungan faktor individu dan faktor pekerjaan terhadap keluhan musculoskeletal disorders pada pegawai. *Jurnal Kesehatan*, 11(3), 449-456.
- Ratunuman, Y.M., Suoth, L.F., & Joseph, W.B. (2018). Hubungan antara sikap dan beban kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada kelompok tani di Desa

- Rok-Rok Kecamatan Kema Kabupaten Minahasa Utara. *KESMAS*, 7(4), 1-7.
- Rejeki, S. (2016). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan Kemenkes RI.
- Rivai, W.T., Ekawati, & Jayanti, S. (2014). Hubungan tingkat risiko ergonomi dan masa kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada pekerja pemecah batu. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(3), 227-231.
- Roga, A.U., Ratu, J.M., & Datta, F.U. (2019). *Identifikasi pola bertani, kecelakaan dan penyakit akibat kerja sebagai dasar perancangan model aplikasi K3 pada petani sawah lahan kering kepulauan (studi di Kabupaten Sumba Tengah NTT)*. *Prosiding Seminar Nasional 2019 Perhimpunan Ergonomi Indonesia "How IoT Can Revolutionize Workplace Ergonomically"*. Diakses <https://www.researchgate.net/>
- Santosa, A., & Ariska, D.K. (2018). Faktor-faktor yang berhubungann dengan kejadian musculoskeletal disorders pada pekerja batik di Kecamatan Sokaraja Banyumas. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Kesehatan*, 16(1), 42-46.
- Sari, E.N., Handayani, L., & Sauni, A. (2017). Hubungan antara umur dan masa kerja dengan keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja laundry. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 13(2), 183-194.
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2010). *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto.
- Sauter, S.L., & Swanson, N.G. (1996). *Beyond Biomechanics: Psychosocial Aspects of Musculoskeletal Disorders in Office Work*. CRC Press.

- Scott, A.S., & Fong, E. (2009). *Body Structures & Functions* (11<sup>th</sup> ed.). Canada: Nelson Education, Ltd.
- Shobur, S., Maksuk., & Sari., F.I. (2019). Faktor risiko musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja tenun ikat di Kelurahan Tuan Kentang Kota Palembang. *Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 6(2), 113-122.
- Stack, T., Ostrom, L.T., & Wilhelmsen, C.A. (2016). *Occupational Ergonomics: A Practical Approach*. New Jersey: John Wiley and Sons.
- Stanton, N. (2004). *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*. New York: CRC Press.
- Suarsana, I.N., Kumbara, A.A.N.A., & Satriawan, I.K. (2015). *Teknologi Tepat Guna Panduan Praktis Tanaman Sayuran dan Perkebunan*. Denpasar: Udayana University Press.
- Sulaiman, F., & Sari, Y.P. (2018). Analisis postur kerja pekerja proses pengasahan batu akik dengan menggunakan metode REBA. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), 16-25.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.
- Suratun, Heryati, Manurung, S., & Raenah, E. (2006). *Klien Gangguan Sistem Muskuloskeletal: Seri Asuhan Keperawatan*. Jakarta: EGC.
- Suriya, M., & Zuriati. (2019). *Buku Ajar: Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Gangguan pada Sistem Muskuloskeletal Aplikasi NANDA NIC & NOC*. Padang: Pustaka Galeri Mandiri.

- Susanto, T., Purwandari, R., & Wuryaningsih, E.W. (2016). Model kesehatan keselamatan kerja berbasis agricultural nursing: Studi analisis masalah kesehatan petani. *Jurnal Ners*, 11(1), 45-50.
- Syaifuddin. (2009). *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan* (Ed. 2). Jakarta: Salemba Medika.
- Syaputri, W.E. (2019). Usulan perbaikan postur kerja pada pekerja konstruksi bangunan perumahan X menggunakan metode owas (Ovako working analysis system). *Jurnal TIN Universitas Tanjungpura*, 3(2), 89-92.
- Tamrin, S.B.M., Yokoyama, K., Aziz, N., & Maeda, S. (2014). Association of risk factors with musculoskeletal disorders among male commercial bus drivers in Malaysia. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 24(4), 369-385.
- Tanjung, S. (2015). Analisis postur kerja menggunakan metode RULA untuk mengurangi risiko musculoskeletal disorders (Studi kasus pada pekerja di plant KT-24. PT Bakrie Pipe Industries). *Jurnal Ilmiah Universitas Bakrie*, 3(2).
- Tanor, T.B., Pinontoan, O.R., & Rattu, A.J.M. (2019). Hubungan antara lama kerja (durasi) dan sikap kerja dengan keluhan muskuloskeletal pada petani tanaman padi di Desa Ponompiaan Kecamatan Dumoga Kabupaten Bolaang Mongondow. *KESMAS*, 8(7), 1-9.
- Tarwaka, Bakti, S.H.A., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.



- Tjahayuningtyas, A. (2019). Faktor yang mempengaruhi keluhan musculoskeletal disorders (MSDs) pada pekerja informal. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 8(1), 1-10. doi: 10.20473/ijosh.v8i1
- Triwibowo, C., & Pusphandani, M.E. (2013). *Kesehatan Lingkungan dan K3*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Utami, U., Karimuna, S.R., & Jufris, N. (2017). Hubungan lama kerja, sikap kerja dan beban kerja dengan musculoskeletal disorders (MSDs) pada petani padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1-10.
- Wahyuningsih, H.P., & Kusmiyanti, Y. (2017). *Bahan Ajar Kebidanan: Anatomi Fisiologi*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Waugh, A., & Grant, A. (2001). *Rose & Wilson Anatomy and Physiology in Health and Illness* (9<sup>th</sup> ed.). Unites States: ELSEVIER.
- WHO. (2003). *Preventing Musculoskeletal Disorders in the Workplace: Risk Factor Information and Preventive Measures for Employers, Supervisors and Occupational Health Trainers*. Switzerland: WHO.
- Wicaksono, R.E., Suroto, & Widjasena, B. (2016). Hubungan postur, durasi dan frekuensi kerja dengan keluhan musculoskeletal akibat penggunaan laptop pada mahasiswa fakultas teknik jurusan arsitektur Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3), 568-580.
- Widyanti, A. (2018). Ergonomic checkpoint in agriculture, postural analysis, and prevalence of work musculoskeletal symptoms among Indonesian Farmers: Road to Safety and health in agriculture. *Jurnal Teknik Industri*, 20(1), 1-10.

- Wijaya, W. (2018). Analisis penilaian tingkat risiko ergonomi terhadap kenyamanan pekerja pada PT. Wahana Barametal Pekanbaru. *JOM FEB*, 1(1), 1-11.
- Wiranto, A., Ramdan, I.M., & Lusiana, D. (2019). Faktor yang mempengaruhi keluhan musculoskeletal disorder pada pekerja penggilingan padi Kabupaten Penajam Paser Utara. *Jurnal Husada Mahakam*, 4(8), 439-452.
- Wurarah, M.L., Kawatu, P.A.T., & Akili, R.H. (2020). Hubungan antara beban kerja dengan kelelahan kerja pada petani. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(2), 6-10.
- Yenita, R.N. (2017). *Higiene Industri*. Yogyakarta: DeePublish.