

## **INVESTIGASI MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA AKTIVITAS PANEN KELAPA DESA SIMPANG JAYA DUSUN BENTENG MAKMUR RT 12 RW 04 KECAMATAN BATANG TUAKA**

Dede Nirawan<sup>1</sup>, Roberta Zulfhi Surya<sup>2</sup>, Khairul Ihwan<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Industri, Universitas Islam Indragiri  
Jln. Provinsi Parit 1 Tembilahan-Indragiri Hilir-Riau  
Email: [ihwanp5@gmail.com](mailto:ihwanp5@gmail.com)

### Abstract

*In this research will discuss about musculoskeletal disorders (MSDs) investigation on coconut harvest activity Simpang Jaya Village Benteng Makmur Village RT 12 RW 04 Batang Tuaka District. From the recapitulation of the first questionnaire about the complaint when linking coconut fruit using eggrek showed that of 30 respondents (total sample) known level of MSDs on the type of complaints of pain / stiffness in the upper neck of the average of 30 respondents (total sample) of 2.2%.*

*In recapitulation of calculation of second questionnaire data can be seen that from 30 respondents (total sample) known level of MSDs on activity collecting fruit keladaapada type of pain / stiffness in the upper neck of 2.2%.*

*From the results of the recapitulation of the third questionnaire data shows that from 30 respondents (total sample) it is known that the MSDs level on the activity of bringing the orchids on the type of pain / stiff complaints in the upper neck of the average of 30 respondents (total sample) of 2.5%.*

*Keywords: Investigasi Musculoskeletal Disorders (MSDs), Nordic Body Map*

### Abstrak

Dalam penelitian ini akan dibahas tentang gangguan musculoskeletal disorders (MSDs) pada aktivitas panen kelapa Desa Simpang Jaya Desa Benteng Makmur RT 12 RW 04 Batang Tuaka Kabupaten. Dari rekapitulasi kuesioner pertama tentang keluhan ketika menghubungkan buah kelapa menggunakan eggrek menunjukkan bahwa dari 30 responden (jumlah sampel) diketahui tingkat MSDS pada jenis keluhan nyeri / kekakuan di leher bagian atas rata-rata 30 responden (total sampel) dari 2,2%.

Dalam rekapitulasi penghitungan data kuesioner kedua dapat diketahui bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui tingkat MSDS pada kegiatan mengumpulkan buah keladaapada jenis nyeri / kekakuan di leher bagian atas sebesar 2,2%. Dari hasil rekapitulasi data kuesioner ketiga menunjukkan bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui bahwa tingkat MSDS pada aktivitas membawa anggrek pada jenis keluhan nyeri / kaku di leher bagian atas rata-rata 30 responden (total sampel) 2,5%.

**Katakunci:** Investigasi Musculoskeletal Disorders (MSDs), Nordic Body Map

<sup>1</sup> Mahasiswa Teknik Industri Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri

<sup>3</sup> Dosen Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Islam Indragiri

## I. PENDAHULUAN

Indragiri Hilir memiliki perkebunan kelapa terluas di dunia dan 80% nya adalah milik masyarakat setempat. Hamparan perkebunan kelapa di Indragiri Hilir mencapai 431.000 hektare, namun perkebunan kelapa saat ini, dimana 80% masyarakat Indragiri Hilir petani kelapa. Dimana buah yang bernama latin *Cocos nucifera ini*, tentunya menjadi komoditas utama bagi masyarakat Indragiri hilir yang akan diolah dan dikembangkan, agar menghasilkan produk yang berkualitas.

Seiring dengan makin pesatnya kemajuan teknologi yang terus meningkat, peran tenaga manusia sampai saat ini masih menjadi hal utama dan paling penting dalam menghasilkan produksi, tidak sedikit proses produksi perusahaan yang masih menggunakan alat-alat manusia yang melibatkan manusia dalam pekerjaannya. Sehingga pada pekerjaan yang aktifitasnya bersifat *manual handling* atau pekerjaan yang membutuhkan penanganan secara manual, manusia dituntut untuk mempunyai kemampuan lebih agar bisa menghasilkan peran sesuai dengan yang diinginkan, khususnya pada otot dan tulang karena otot dan tulang merupakan dua alat yang sangat penting dalam bekerja. Namun demikian, manusia mempunyai kemampuan dan keterbatasan baik dari segi fisik, fisiologik maupun psikologik. Oleh karena itu pada pekerjaan manual, sering kasus-kasus yang berkaitan dengan keluhan/gangguan pada sistem otot dan tulang (*Muskuloskeletal*).

Menurut Grandjean yang dikutip oleh Tarwaka et al. (2004) keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan sampai yang sangat fatal. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem muskuloskeletal.

*Muskuloskeletal Disorders* (MSDs) merupakan sekumpulan gejala yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah.

MSDs pada awalnya menyebabkan rasa sakit, nyeri, mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar yang pada akhirnya mengakibatkan ketidakmampuan seseorang untuk melakukan pergerakan dan koordinasi gerakan anggota tubuh atau ekstremitas sehingga dapat mengakibatkan efisiensi kerja berkurang dan produktivitas kerja menurun.

Dampak yang diakibatkan oleh MSDs pada aspek produksi yaitu berkurangnya *output*, kerusakan material produk yang hasil akhirnya menyebabkan tidak terpenuhinya *deadline* produksi dan pelayanan yang tidak memuaskan. Selain itu, biaya yang timbul akibat absensi pekerja akan menyebabkan penurunan keuntungan, biaya pelatihan karyawan baru untuk menggantikan karyawan sakit, biaya untuk menyewa jasa konsultan atau agensi dan biaya lainnya.

Pekerjaan-pekerjaan dan sikap kerja statis yang berpotensi mempercepat timbulnya kelelahan dan nyeri pada otot-otot yang terlibat, jika berlangsung tiap hari dan dalam waktu yang lama bisa menimbulkan sakit permanen dan kerusakan pada otot, sendi, tendon, ligamen dan jaringan-jaringan lain. Pada pekerjaan mengangkat dan mengangkut, efisiensi kerja dan pencegahan kerusakan tulang belakang harus mendapat perhatian yang cukup karena aktifitasnya melibatkan otot skeletal yang berpotensi menimbulkan kerusakan. Namun demikian timbulnya keluhan yang dialami pekerja biasanya dianggap bukan sebagai masalah karena penyakit yang ditimbulkan biasanya bersifat kronik (muncul dalam jangka waktu panjang), padahal kerugian yang ditimbulkan selain rasa sakit bisa berwujud hilangnya jam kerja, terhambatnya produksi dan lainnya (Budiono, 2003).

Dengan demikian masalah MSDs pada pekerja khususnya pada pekerja fisik sudah sewajarnya mendapat perhatian khusus karena MSDs merupakan penyebab terbesar hilangnya jam kerja akibat cedera/sakit di hampir setiap jenis industri (*Nasional Safety Council*, 1995 dalam Jannah, 2008). Selain itu, kasus-kasus yang

berkaitan dengan gangguan muskuloskeletal pada pekerja masih terus bermunculan.

Tarwaka, et al. (2004) menjelaskan, studi tentang MSDs pada berbagai industri telah banyak dilakukan dan hasil studi menunjukkan bahwa bagian otot yang sering dikeluhkan adalah otot rangka yang meliputi otot leher, bahu, lengan, tangan, jari, punggung, pinggang dan otot-otot bagian bawah. Menurut WHO (2007) dalam Ariani (2008) Penyakit MSDs adalah penyakit akibat kerja terbesar di Eropa dan diderita oleh jutaan pekerja. Departemen tenaga kerja U.S mencatat kasus MSDs menyumbang 34% dari semua kasus sakit akibat kerja. Besarnya biaya kompensasi yang dikeluarkan oleh perusahaan secara pasti belum diketahui. Namun demikian, hasil estimasi yang dipublikasikan oleh NIOSH menunjukkan bahwa biaya kompensasi untuk keluhan otot skeletal sudah mencapai 13 milyar US dolar setiap tahun. Biaya tersebut merupakan yang terbesar bila dibandingkan dengan biaya kompensasi untuk keluhan/sakit akibat kerja lainnya (NIOSH, 1996 dalam Tarwaka, et al. 2004).

Di Indonesia, dari hasil studi Departemen Kesehatan dalam profil masalah kesehatan di Indonesia tahun 2005 menunjukkan bahwa sekitar 40.5% penyakit yang diderita pekerja berhubungan dengan pekerjaannya. Gangguan yang dialami pekerja menurut penelitian yang dilakukan terhadap 9.482 pekerja di 12 kabupaten/kota di Indonesia umumnya berupa penyakit *musculoskeletal Disorders* (16%), kardiovaskuler (8%), gangguan saraf (5%), gangguan pernafasan (3%), dan gangguan THT (1.5%) (Sumiati, 2007).

Beberapa penelitian menemukan bahwa MSDs terjadi akibat dari kombinasi berbagai faktor. Sehingga Kuntodi (2008) menyimpulkan bahwa faktor risiko yang biasanya muncul memberikan kontribusi terhadap terjadinya gangguan MSDs dapat dikategorikan dalam tiga kategori yaitu faktor pekerjaan, faktor individu dan faktor lingkungan. Faktor pekerjaan adalah faktor yang berasal dari pekerjaan itu sendiri termasuk postur kerja, gerakan repetitif, penggunaan tenaga, dan karakteristik objek. Faktor individu berupa umur, jenis kelamin, lama bekerja, dan antropometri (ukuran tubuh). Sedangkan faktor lingkungan kerja terdiri dari vibrasi dan iklim mikro.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, penulis tertarik untuk

JUTI-UNISI (Jurnal Teknik Industri UNISI) mengadakan penelitian menyangkut masalah MSDs pada aktivitas panen kelapa. Adapun hasil penelitian dituangkan dalam laporan kerja praktek yang berjudul **“Investigasi MSDs Pada Aktivitas Panen Kelapa Desa Simpang Jaya Dusun Benteng Makmur RT 12 Rw 04 Kecamatan Batang”**.

### Rumusan Masalah

Adapun tujuan dari perumusan masalah adalah untuk memudahkan bagi para pekerja pemanen kelapa, dengan kondisi jalan yang tidak rata. Setelah penulis melakukan survei ke perkebunan kelapa dan melakukan wawancara kepada sampel pekerja kebun kelapa. Permasalahan yang sering di alaminya yaitu sakit otot (*musculoskeletal*) dan bagaimana mengatasi masalah musculoskeletal, maka dapat di ambil rumusan masalah yaitu:

1. Apa saja keluhan yang terjadi (*Musculoskeletal*) pada otot pekerja pemanen kelapa.
2. Bagaimana cara mengatasi keluhan (*Musculoskeletal*) yang terjadi pada pekerja pemanen kelapa?

### Tujuan dan Manfaat Penelitian

#### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang saya lakukan adalah:

1. Mengetahui gangguan (*Musculoskeletal*) yang diderita pemanen kelapa.
2. Untuk mengatasi keluhan (*Musculoskeletal*) yang diderita pemanen kelapa.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

### Pengertian MSDs

*Musculoskeletal Disorders* (MSDs) merupakan sekumpulan gejala/ gangguan yang berkaitan dengan jaringan otot, tendon, ligamen, kartilago, sistem saraf, struktur tulang, dan pembuluh darah. MSDs pada awalnya menyebabkan sakit, nyeri mati rasa, kesemutan, bengkak, kekakuan, gemetar, gangguan tidur, dan rasa terbakar (OHSAs, 2000).

MSDs bukanlah merupakan diagnosis klinis tapi merupakan label untuk persepsi rasa sakit atau nyeri pada sistem muskuloskeletal. Keluhan muskuloskeletal adalah keluhan pada bagian-bagian otot skeletal yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan yang ringan sampai yang sangat fatal. Apabila otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang

lama, akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, dan tendon. Keluhan hingga kerusakan inilah yang biasanya diistilahkan dengan keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs) atau cedera pada sistem muskuloskeletal (Grndjean, 1993; Lemastars, 1996 dalam Tarwaka, et al. 2004).

Secara garis besar keluhan otot dapat dikelompokkan menjadi dua (Tarwaka et al. 2004) yaitu :

1. Keluhan sementara (*reversible*), yaitu keluhan otot yang terjadi pada saat otot menerima beban statis, namun demikian keluhan tersebut akan segera hilang apabila pembebanan dihentikan, dan
2. Keluhan menetap (*persistent*), yaitu keluhan otot yang bersifat menetap, walaupun pembebanan kerja telah dihentikan, namun rasa sakit pada otot masih terus berlanjut.

#### **Tahapan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Gejala yang menunjukkan tingkat keparahan MSDs dapat dilihat dari tingkatan sebagai berikut :

1. Tahap Pertama  
Timbulnya rasa nyeri dan kelelahan saat bekerja tetapi setelah beristirahat akan pulih kembali dan tidak mengganggu kapasitas kerja.
2. Tahap Kedua  
Rasa nyeri tetap ada setelah semalaman dan mengganggu waktu istirahat.
3. Tahap Ketiga  
Rasa nyeri tetap ada walaupun telah istirahat yang cukup, nyeri ketika melakukan pekerjaan yang berulang, tidur menjadi terganggu, kesulitan menjalankan pekerjaan yang akhirnya mengakibatkan terjadinya inkapasitas.

#### **Dampak *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Keluhan-keluhan pada tulang belakang yang dialami pekerja jika terus dibiarkan berpeluang besar menyebabkan dislokasi bagian tulang punggung yang menimbulkan rasa sangat nyeri dan bisa *irreversible* serta fatal. Rasa sakit yang mengganggu sistem muskuloskeletal pada saat bekerja dapat menyebabkan pecahnya lempeng dan bahan atau bagian dalam yang menonjol keluar serta mungkin menekan saraf-saraf di sekitarnya, hal tersebut yang menyebabkan cedera atau bahkan menyebabkan

JUTI-UNISI (Jurnal Teknik Industri UNISI) kelompokan. Rasa nyeri pada tubuh juga secara psikologis dapat menyebabkan menurunnya tingkat kewaspadaan dan kelelahan akibat terhambatnya fungsi-fungsi keadaran sehingga berpotensi menimbulkan kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

#### **Pencegahan Keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)**

Berdasarkan rekomendasi dari *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) dalam Tarwaka, et al (2004), tindakan ergonomik untuk mencegah adanya sumber penyakit adalah melalui dua cara yaitu rekayasa teknik (desain stasiun dan alat kerja) dan rekayasa manajemen (kriteria dan organisasi kerja).

- 1) Rekayasa Teknik  
Rekayasa teknik pada umumnya dilakukan melalui pemilihan beberapa alternatif sebagai berikut :
  - a. *Eliminasi*, yaitu dengan menghilangkan sumber bahaya yang ada. Hal ini jarang dilakukan mengingat kondisi dan tuntutan pekerjaan yang mengharuskan untuk menggunakan peralatan yang ada.
  - b. *Substitusi*, yaitu mengganti alat/bahan lama dengan alat/bahan baru yang aman, menyempurnakan proses produksi dan menyempurnakan prosedur penggunaan peralatan.
  - c. *Partisi*, yaitu melakukan pemisahan antara sumber bahaya dan pekerja.
  - d. *Ventilasi*, yaitu menambah ventilasi untuk mengurangi risiko sakit.
- 2) Rekayasa Manajemen  
Rekayasa manajemen dapat dilakukan melalui tindakan berikut :
  - a. Pendidikan dan pelatihan agar pekerja lebih memahami lingkungan dan alat kerja sehingga diharapkan dapat melakukan penyesuaian dan inovatif dalam melakukan upaya-upaya pencegahan terhadap risiko sakit akibat kerja.
  - b. Pengaruh waktu kerja dan istirahat yang seimbang, dalam arti disesuaikan dengan kondisi lingkungan kerja dan karakteristik pekerjaan, sehingga dapat mencegah paparan yang berlebihan terhadap sumber bahaya.
  - c. Pengawasan yang insentif, agar dapat dilakukan pencegahan secara lebih dini

terhadap kemungkinan terjadinya risiko sakit akibat kerja.

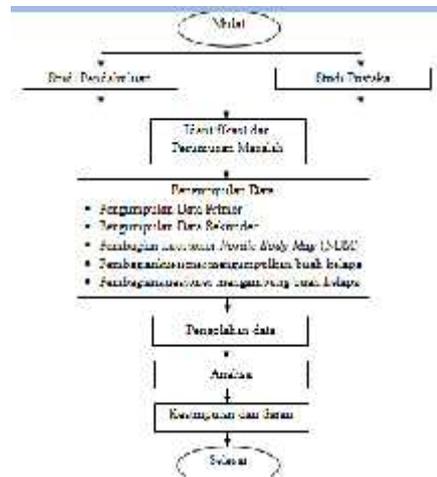
Selain pencegahan-pencegahan di atas, tempat kerja yang ergonomi perlu juga diperhatikan. Ergonomi adalah ilmu yang penerapannya berusaha untuk menyasikan pekerjaan dan lingkungan terhadap orang atau sebaliknya dengan tujuan tercapainya produktivitas dan efisiensi yang setinggi-tingginya melalui pemanfaatan faktor manusia seoptimal-optimalnya. Ergonomi yang bersasaran akhir efisiensi dan keserasian kerja memiliki arti penting bagi tenaga kerja, baik secara subyek maupun obyek. Sasaran ergonomi adalah seluruh tenaga kerja, baik pada sekto modern maupun pada sektor tradisional dan informal. Pada sektor tradisional, pekerjaan pada umumnya dilakukan dengan tangan dan memakai peralatan serta dalam sikap-sikap badan dan cara-cara kerja yang secara ergonomis dapat diperbaiki.

### Faktor Risiko *Musculoskeletal Disorders* (MSDs)

Secara pasti hubungan sebab dan akibat penyebab timbulnya MSDs sulit untuk dijelaskan, karena banyak faktor yang mempengaruhinya dan dalam banyak kesempatan MSDs terjadi akibat dari kombinasi dari berbagai faktor tersebut. Adapun faktor risiko yang biasanya muncul memberikan kontribusi terhadap timbulnya MSDs (Kuntodi, 2008) dapat dikategorikan dalam tiga kategori yaitu faktor pekerjaan, faktor individu dan faktor lingkungan. Faktor pekerjaan meliputi; postur kerja (postur janggal dan postur statis), penggunaan tenaga, pergerakan repetitif dan karakteristik objek. Faktor karakteristik individu terdiri dari; umur, jenis kelamin, kebiasaan merokok, kekuatan fisik dan Indeks Masa Tubuh (IMT). Sedangkan faktor lingkungan terdiri dari; vibrasi/getaran dan iklim.

## METODE PENELITIAN

### Flowchart Metode Penelitian



## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengumpulan Data Kuesioner

Data kuisioner didapat dari pekerja kebun kelapa sebagai responden yang telah menggunakan *eggrek* untuk mengait buah kelapa, yang mana hal ini sudah menjadi kebiasaan bagi para pekerja kebun kelapa di desa Simpang Jaya. Kuesioner dalam penelitian ini terbagi 3 bagian antara lain :

1. Kuesioner *Nordic Body Map* tentang keluhan saat mengait kelapa menggunakan *eggrek*
2. Kuesioner *Nordic Body Map* tentang keluhan saat mengumpulkan buah kelapa
3. Kuesioner *Nordic Body Map* tentang keluhan saat memasukkan kelapa kedalam ambung.

### Pengolahan Data

#### Kuesioner *Nordic Body Map*

Kuisioner *Nordic Body Map* dilakukan untuk mengetahui tingkat keluhan *musculoskeletal* yang terjadi pada bagian tubuh pekerja kebun kelapa. Kuisioner *Nordic Body Map* ini dilakukan hanya dengan 1 tahapan yang terbagi atas 3 bagian, yaitu untuk mengetahui tentang keluhan pada saat menggunakan *eggrek*, keluhan saat mengumpulkan buah kelapa dan keluhan pada sat memasukkan buah kelapa kedalam ambung.

#### Kuesioner *Nordic Body Map* Saat Mengait Kelapa Menggunakan *Eggrek*.

Pada Kuesioner *Nordic Body Map* yang pertama, penulis ingin mengetahui tentang keluhan-keluhan responden pada saat melakukan pekerjaan mengait kelapa dengan menggunakan *eggrek*.Jumlah skor kuisisioner *Nordic Body Map* tahap pertama dari masing-masing responden dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1  
Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat MSDs pada masing-masing jenis Keluhan di Desa Simpang Jaya Dusun Benteng Makmur

NO	JENIS KELUHAN	Kata-kata Tingkat MSDs
0	Sakit pada leher bagian atas	2,2
1	Sakit pada leher bagian bawah	1,7
2	Sakit pada leher	1,7
3	Sakit pada bahu	1,7
4	Sakit pada tangan kanan	1,7
5	Sakit pada tangan kiri	1,7
6	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2,26
7	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2,26
8	Sakit pada punggung	1,7
9	Sakit pada pinggul	1,7
10	Sakit pada lutut	1,7
11	Sakit pada kaki bagian atas	1,7
12	Sakit pada kaki bagian bawah	1,7
13	Sakit pada kaki	1,7
14	Sakit pada tangan kanan	2,26
15	Sakit pada tangan kiri	2,26
16	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2,26
17	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2,26
18	Sakit pada leher bagian atas	1,7
19	Sakit pada leher bagian bawah	1,7
20	Sakit pada leher	1,7
21	Sakit pada bahu	1,7
22	Sakit pada tangan kanan	1,7
23	Sakit pada tangan kiri	1,7
24	Sakit pada pergelangan tangan kanan	1,7
25	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1,7
26	Sakit pada punggung	1,7
27	Sakit pada pinggul	1,7
28	Sakit pada lutut	1,7
29	Sakit pada kaki bagian atas	1,7
30	Sakit pada kaki bagian bawah	1,7
31	Sakit pada kaki	1,7

NO	JENIS KELUHAN	Kata-kata Tingkat MSDs
21	Sakit pada leher bagian atas	2,2
22	Sakit pada leher bagian bawah	2,26
23	Sakit pada leher	2,26
24	Sakit pada bahu	2,26
25	Sakit pada tangan kanan	2,26
26	Sakit pada tangan kiri	2,26
27	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2,26
28	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2,26
29	Sakit pada punggung	2,26
30	Sakit pada pinggul	2,26
31	Sakit pada lutut	2,26
32	Sakit pada kaki bagian atas	2,26
33	Sakit pada kaki bagian bawah	2,26
34	Sakit pada kaki	2,26

Hasil pengolahan data kuisisioner *Nordic Body Map* tentang keluhan pada saat mengait kelapa dengan menggunakan *eggrek* yang lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Pada tabel 4.1 data yang diperoleh, tingkat keluhan yang paling tinggi terjadi pada sakit pada pergelangan tangan kiri yaitu sebesar 2.26 persen, dengan indikasi agak sakit. Jadi, sebagian besar masyarakat di Desa Simpang Jaya Dusun benteng makmur sudah benar. Tapi dengan persentase 2.26 masih ada sebagian masyarakat melakukan aktivitas mengait kelapa menggunakan *eggrek* dengan cara tidak benar, di saat pekerja akan memanen kelapa dengan menggunakan *eggrek* kebanyakan pekerja pada saat akan memanen dalam posisi tubuh yang kurang benar, kedua kaki rapat serta jarak antara tangan kiri dan kanan juga terlalu dekat, sebaiknya pada saat dalam posisi berdiri! Lebar jarak antara kedua kaki sekitar 50 cm, dan posisi tangan saat memegang *eggrek* sebaiknya tangan kiri di atas sedangkan tangan kanan di bawah dengan jarak nyaman 40 cm. Agar tidak terjadi keluhan pada pergelangan tangan kiri, di saat akan mengait buah kelapa di usahakan gerakan tangan kanan dan tangan kiri serentak.

**Kuesioner *Nordic Body Map* Saat Mengumpulkan Buah Kelapa.**

Pada Kuesioner *Nordic Body Map* yang kedua, penulis ingin mengetahui tentang keluhan-keluhan responden pada saat melakukan pekerjaan mengumpulkan buah kelapa. Biasanya para pekerja kelapa di desa Simpang Jaya mengumpulkan buah kelapa secara manual dengan menggunakan alat bantu seadanya, sehingga hal ini menyebabkan terjadinya sakit atau cedera diberbagai anggota badan.Jumlah skor kuisisioner *Nordic Body Map* kedua dari masing-masing responden dapat dilihat pada tabel 4.2.

NO	JENIS KELUHAN	Kata-kata Tingkat MSDs
0	Sakit pada leher bagian atas	2,2
1	Sakit pada leher bagian bawah	1,7
2	Sakit pada leher	1,7
3	Sakit pada bahu	1,7
4	Sakit pada tangan kanan	1,7
5	Sakit pada tangan kiri	1,7
6	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2,26
7	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2,26
8	Sakit pada punggung	1,7
9	Sakit pada pinggul	1,7
10	Sakit pada lutut	1,7
11	Sakit pada kaki bagian atas	1,7
12	Sakit pada kaki bagian bawah	1,7
13	Sakit pada kaki	1,7
14	Sakit pada tangan kanan	2,26
15	Sakit pada tangan kiri	2,26
16	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2,26
17	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2,26
18	Sakit pada punggung	1,7
19	Sakit pada pinggul	1,7
20	Sakit pada lutut	1,7
21	Sakit pada kaki bagian atas	1,7
22	Sakit pada kaki bagian bawah	1,7
23	Sakit pada kaki	1,7
24	Sakit pada tangan kanan	2,26
25	Sakit pada tangan kiri	2,26
26	Sakit pada pergelangan tangan kanan	2,26
27	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2,26
28	Sakit pada punggung	1,7
29	Sakit pada pinggul	1,7
30	Sakit pada lutut	1,7
31	Sakit pada kaki bagian atas	1,7
32	Sakit pada kaki bagian bawah	1,7
33	Sakit pada kaki	1,7

Hasil pengolahan data kuisisioner *Nordic Body Map* tentang keluhan pada saat mengumpulkan buah kelapa yang lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Pada tabel 4.2 data yang di peroleh tingkat keluhan yang paling tinggi terjadi pada sakit kaku di bagian leher atas yaitu sebesar 2.2 persen dengan indikasi agak sakit.Jadi, sebagian besar masyarakat di Desa simpang jaya Dusun benteng makmur sudah benar. Tapi dengan persentase 2.2 masih ada sebagian masyarakat melakukan aktivitas mengait mengumpulkan buah dengan cara tidak benar, Disaat pekerja akan melakukan aktivitas mengumpulkan buah kelapa kebanyakan pekerja pada saat akan memanen dalam posisi tubuh yang kurang benar, saat posisi membungkuk untuk mengumpulkan buah kelapa kebanyakan pekerja langsung pada posisi membungkuk, sebaiknya di saat membungkuk posisi pekerja harus membungkuk dengan posisi kuda-kuda, dengan tumpuan kaki kiri kedepan di sudut 70<sup>0</sup>, dan kaki kanan di sudut 40<sup>0</sup>. Dengan posisi demikian di saat para pekerja melakukan aktivitas mengumpul kan buah kelapa kemungkinan besar tidak akan terjadi keluhan MSDs.

**Kuesioner *Nordic Body Map* Saat Memasukkan Buah Kelapa Kedalam Ambung.**

Pada Kuesioner *Nordic Body Map* yang ketiga, penulis ingin mengetahui tentang keluhan-keluhan responden pada saat melakukan pekerjaan memasukkan buah kelapa kedalam

### Analisa Hasil Kuesioner *Nordic BodyMap* Saat Mengait Kelapa Menggunakan *Eggrek*.

ambung. Berbagai keluhan dapat terjadi karena beratnya beban yang diangkat melebihi kapasitas atau bisa jadi karena kesalahan gerak tubuh pada saat melakukan pekerjaan. Jumlah skor kuisisioner *Nordic Body Map* ketiga dari masing-masing responden dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat MSDs pada saat Memasukkan Buah Kelapa Kedalam Ambung Desa Simpang Jaya Dusun Benteng Makmur

NO	JENIS KELUHAN	Rata-rata Tingkat MSDs
0	Sakit/batu di leher bagian atas	2.5
1	Sakit/kaku di leher bagian bawah	1.7
2	Sakit di bahu kiri	2.0
3	Sakit di bahu kanan	2.1
4	Sakit pada lengan atas kiri	1.9
5	Sakit di punggung	2.0
6	Sakit pada lengan atas kanan	2.0
7	Sakit pada pinggang	2.2
8	Sakit pada bokong	1.8
9	Sakit pada pantat	1.6
10	Sakit pada siku kiri	2.0
11	Sakit pada siku kanan	2.2
12	Sakit pada lengan bawah kiri	2.1
13	Sakit pada lengan bawah kanan	1.9

NO	JENIS KELUHAN	Rata-rata Tingkat MSDs
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2.0
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	1.9
16	Sakit pada tangan kiri	2.0
17	Sakit pada tangan kanan	2.0
18	Sakit pada paha kiri	1.9
19	Sakit pada paha kanan	1.8
20	Sakit pada betis kiri	2.0
21	Sakit pada lutut kanan	1.9
22	Sakit pada betis kanan	2.0
23	Sakit pada betis kanan	2.1
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	2.1
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	2.2
26	Sakit pada kaki kiri	2.1
27	Sakit pada kaki kanan	2.4

Hasil pengolahan data kuisisioner *Nordic Body Map* tentang keluhan pada saat memasukkan buah kelapa kedalam ambung yang lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran. Pada tabel 4.3 data yang diperoleh, tingkat keluhan yang paling tinggi terjadi pada sakit/kaku di leher bagian atas yaitu sebesar 2.5 persen, dengan indikasi agak sakit. Jadi, sebagian besar masyarakat di Desa simpang jaya Dusun benteng makmur sudah benar. Tapi dengan persentase 2.5 masih ada sebagian masyarakat melakukan aktivitas memasukkan kelapa kedalam ambung cara tidak benar, di saat pekerja akan memasukkan kelapa kedalam ambung posinya sudah benar, tetapi beban angkat yang dilakukan oleh pekerja melebihi beban angkat menurut peraturan menteri tenaga kerja transmigrasi dan koperasi untuk beban angkat laki-laki dewasa dalam mengangkat sekali-kali berat bebannya adalah 15-18 kg, sedangkan buah kelapa yang ada di dalam ambung beratnya rata-rata 40 kg.

Data MSDs diperoleh dengan menggunakan kuisisioner (*Nordic Body Map*) yang mengkatagorikan MSDs terdiri dari Keluhan berat dan ringan. Dari rekapitulasi perhitungan kuisisioner pertama tentang keluhan saat mengait buah kelapa dengan menggunakan *eggrek* menunjukkan bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui tingkat MSDs pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas rata-rata dari 30 responden (total sampel) sebesar 2.2%, pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian bawah sebesar 1.5%, pada jenis keluhan sakit di bahu kiri sebesar 1.73%, pada jenis keluhan sakit di bahu kanan sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada lengan atas kiri sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit di punggung sebesar 1.96%, pada jenis keluhan sakit pada lengan atas kanan sebesar 1.96%, pada jenis keluhan sakit pada pinggang sebesar 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada bokong sebesar 1.73%, pada jenis keluhan sakit pada pantat sebesar 1.43%, pada jenis keluhan sakit pada siku kiri 2%, pada jenis keluhan sakit pada siku kanan sebesar 2.2%, pada jenis keluhan sakit pada lengan bawah kiri sebesar 2.2%. pada jenis sakit pada lengan bawah kanan sebesar 1.93%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan tangan kiri 2.26%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan tangan kanan sebesar 2.13%, pada jenis keluhan sakit pada tangan kiri sebesar 2.03%, pada jenis keluhan sakit pada tangan kanan 2.06%, pada jenis keluhan sakit pada paha kiri sebesar 1.96%, pada jenis keluhan sakit paha kanan sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada lutut kiri sebesar 1.96%, pada jenis keluhan sakit lutut kanan sebesar 2.06%, pada jenis keluhan sakit pada betis kiri sebesar 2.03%, pada jenis keluhan sakit pada betis kanan sebesar 2.23%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan kaki kiri sebesar 2.23%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan kaki kanan sebesar 2.06%, pada jenis keluhan sakit pada kaki kiri sebesar 2.3% dan pada jenis keluhan sakit pada kaki kanan sebesar 2.1%.

Pada data tersebut juga diketahui bahwa dari total 30 responden (total sampel) keluhan beban terberat hasil kuisisioner *Nordic Body Map* pada pekerjaan mengait buah kelapa dengan menggunakan *eggrek* terjadi pada jenis keluhan sakit pada betis kanan sebesar 2.23% sedangkan beban teringan hasil kuisisioner *Nordic Body Map* pada pekerjaan mengait buah kelapa dengan

menggunakan *eggrek* terjadi pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian bawah sebesar 5.1

Tabel 5.1

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat MSDs pada saat Mengait Buah Kelapa Dengan Menggunakan *Eggrek* Desa Simpang Jaya Dusun Benteng Makmur Tingkat Beban Terberat dan Teringan

No	Jenis Keluhan	Terberat	Teringan
1	Sakit pada pergelangan tangan kiri	2..23%	-
2	Sakit/kaku di leher bagian bawah	-	1.5%

### Analisa Hasil Kuesioner *Nordic Body Map* saat mengumpulkan buah kelapa.

Pada rekapitulasi perhitungan data kuesioner kedua dapat diketahui bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui tingkat MSDs pada aktivitas mengumpulkan buah kelapa: pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas sebesar 2.2%, pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian bawah sebesar 1.7%, pada jenis keluhan sakit di bahu kiri sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit di bahu kanan sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit pada lengan atas kiri sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit di punggung sebesar 2.1%, pada jenis keluhan sakit pada lengan atas kanan sebesar 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada pinggang sebesar 2.2%, pada jenis keluhan sakit pada bokong sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit pada pantat sebesar 1.6%, pada jenis keluhan sakit pada siku kiri 1.7%, pada jenis keluhan sakit pada lengan bawah kiri sebesar 1.9%. pada jenis sakit pada lengan bawah kanan sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan tangan kiri 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan tangan kanan sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada tangan kiri sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada tangan kanan 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada paha kiri sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit pada paha kanan sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit pada lutut kiri sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit lutut kanan sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit pada betis kiri sebesar 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada betis kanan sebesar 2.1%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan kaki kiri sebesar 2.1%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan kaki kanan sebesar 2.2%, pada jenis keluhan sakit pada kaki kiri sebesar 2.4% dan

JUTI-UNISI (Jurnal Teknik Industri UNISI) pada jenis keluhan sakit pada kaki kanan sebesar 2.4%.

Dari total 30 responden (total sampel) keluhan beban terberat hasil kuesioner *Nordic Body Map* pada aktivitas memasukkan buah kelapa kedalam ambung pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas sebesar 2.5% sedangkan beban teringan hasil kuesioner *Nordic Body Map* pada aktivitas memasukkan buah kelapa kedalam ambung pada jenis keluhan sakit pada pantat sebesar 5.2

Tabel 5.2

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat MSDs pada saat Memasukkan Buah Kelapa Kedalam Ambung Desa Simpang Jaya Dusun Benteng Makmur Tingkat Beban Terberat dan Teringan

No	Jenis Keluhan	Terberat	Teringan
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	2.5%	-
2	Sakit pada pantat	-	1.6%

### Analisa Hasil Kuesioner *Nordic Body Map* saat Memasukkan Buah Kelapa Kedalam Ambung

Dari hasil rekapitulasi data kuesioner ketiga menunjukkan bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui tingkat MSDs pada aktivitas membawa *eggrek* pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas rata-rata dari 30 responden (total sampel) sebesar 2.5%, pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian bawah sebesar 1.7%, pada jenis keluhan sakit di bahu kiri sebesar 2.0%, pada jenis keluhan sakit di bahu kanan sebesar 2.1%, pada jenis keluhan sakit pada lengan atas kiri sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit di punggung sebesar 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada lengan atas kanan sebesar 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada pinggang sebesar 2.2%, pada jenis keluhan sakit pada bokong sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit pada pantat sebesar 1.6%, pada jenis keluhan sakit pada siku kiri 1.7%, pada jenis keluhan sakit pada lengan bawah kiri sebesar 1.9%. pada jenis sakit pada lengan bawah kanan sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan tangan kiri 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan tangan kanan sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada tangan kiri sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit pada tangan kanan 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada paha kiri sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit paha kanan sebesar 1.8%, pada

jenis keluhan sakit pada lutut kiri sebesar 1.9%, pada jenis keluhan sakit lutut kanan sebesar 1.8%, pada jenis keluhan sakit pada betis kiri sebesar 2.0%, pada jenis keluhan sakit pada betis kanan sebesar 2.1%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan kaki kiri sebesar 2.1%, pada jenis keluhan sakit pada pergelangan kaki kanan sebesar 2.2%, pada jenis keluhan sakit pada kaki kiri sebesar 2.4% dan pada jenis keluhan sakit pada kaki kanan sebesar 2.4%.

Pada tabel 4.5, total 30 responden (total sampel) keluhan beban terberat hasil kuesioner *Nordic Body Map* pada aktivitas memasukkan buah kelapa kedalam ambung pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas sebesar 2.5% sedangkan beban teringan hasil kuesioner *Nordic Body Map* pada aktivitas memasukkan buah kelapa kedalam ambung pada jenis keluhan sakit pada pantat sebesar 5.3

Tabel 5.3

Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat MSDs pada saat Memasukkan Buah Kelapa Kedalam Ambung Desa Simpang Jaya Dusun Benteng Makmur Tingkat Beban Terberat dan Teringan

No	Jenis Keluhan	Terberat	Teringan
1	Sakit/kaku di leher bagian atas	2.5%	-
2	Sakit pada pantan	-	1.6%

### Cara Mengatasi Keluhan (*Musculoskeletal*) Yang Terjadi Pada Pekerja Pemanen Kelapa

- Para pekerja harus dalam posisi berdiri tegak.
- Jarak antar kaki kanan dan kaki kiri antara 40 sampai dengan 50 cm.
- Pada saat memegang *Eggrek* posisi tangan kiri berada di atas dan tangan kanan di bawah dengan jarak antara 30 sampai 40 cm.
- Agar tidak terjadi keluhan pada pergelangan tangan kiri, di saat akan mengait buah kelapa di usahan gerakan tangan kanan dan tangan kiri serentak.

### Hal-hal Yang Harus Dilakukan Dan Dihindari Pada Saat Mengumpulkan Buah Kelapa Agar Berkurangnya Keluhan Dan Tidak Terjadi Cidera

Disaat pekerja akan melakukan aktivitas mengumpulkan buah kelapa kebanyakan pekerja

JUTI-UNISI (Jurnal Teknik Industri UNISI) pada saat akan memanen dalam posisi tubuh yang kurang benar, saat posisi membungkuk untuk mengumpulkan buah kelapa kebanyakan pekerja langsung pada posisi membungkuk, sebaik nya di saat membungkuk posisi pekerja harus membungkuk dengan posisi kuda-kuda, dengan tumpuan kaki kiri kedepan di sudut  $70^0$ , dan kaki kanan di sudut  $40^0$ . Dengan posisi demikian di saat para pekerja melakukan aktivitas mengumpulkan buah kelapa kemungkinan besar tidak akan terjadi keluhan MSDs.

### Hal-hal Yang Harus Dilakukan Dan Dihindari Pada Saat Memasukkan Buah Kelapa Kedalam Ambung Agar Berkurangnya Keluhan Dan Tidak Terjadi Cidera

Di saat pekerja akan memasukkan kelapa kedalam ambung posinya sudah benar, tetapi beban angkat yang dilakukan oleh pekerja melebihi beban angkat menurut peraturan menteri tenaga kerja transmigrasi dan koperasi untuk beban angkat laki-laki dewasa dalam mengangkat sekali-kali berat beban nya adalah 15-18 kg, sedangkan buah kelapa yang ada di dalam ambung berat nya rata-rata 40 kg.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas yang telah peneliti laksanakan dapat di simpulkan bahwa:

- Dari rekapitulasi perhitungan kuesioner pertama tentang keluhan saat mengait buah kelapa dengan menggunakan *eggrek* menunjukkan bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui tingkat MSDs pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas rata-rata dari 30 responden (total sampel) sebesar 2.2%.
- Pada rekapitulasi perhitungan data kuesioner kedua dapat diketahui bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui tingkat MSDs pada aktivitas mengumpulkan buah kelapa pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas sebesar 2.2%.
- Dari hasil rekapitulasi data kuesioner ketiga menunjukkan bahwa dari 30 responden (total sampel) diketahui tingkat MSDs pada aktivitas membawa *eggrek* pada jenis keluhan sakit/kaku di leher bagian atas rata-rata dari 30 responden (total sampel) sebesar 2.5%,

**REFERENSI**

- AMK. H, Syaifuddin, 2006. Anatomi dan Fisiologi Untuk Mahasiswa Keperawatan, Jakarta: buku kedokteran EGC.
- Bridger, R.S. (1995). *Introduction to Ergonomics*. Singapore: McGraw-Hill. Inc.
- Budiyono Setiadi. (2011). Anatomi Tubuh Manusia. Bekasi, Laskar Askara. Setiadi (2007). Anatomi dan Fisiologi Manusia, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Dewi, N.S. (2014). Desain Model Diagnostik Resiko Ergonomi Pada Pemanenan Kelapa Sawit Secara Manual. Tesis Program Magister Teknik Mesin Pertanian dan Pangan. Institut Pertanian Bogor
- Hendra. (2009). Resiko Ergonomi dan Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Panen Kelapa Sawit. *Jurnal Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*
- Peter, V. (2000). *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*, (citid2013 june 12). Available from:  
<http://www.csa.org/uploadfiles/magazine/vol.11no3/muscolo.html>
- Pheasant. (1991). *Ergonomic Work and Health*. Aspen Publisher
- Rajuli (2014). Redesign Hook-T Muat Sawit menggunakan Metode Quality Function Deployment (QFD). Skripsi Teknik Industri Universitas Islam Indragiri.
- Santoso, D. (2006). Kapasitas angkat beban untuk pekerja Indonesia. *Jurnal Teknik Industri* Vol.8; No.2 Desember.
- Santoso, G. (2004). *Ergonomi Manusia, Lingkungan dan Peralatan*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Surya R.Z. dan Gasali, M. 2014. Pemanfaatan Ergonomi pada Kegiatan Pascapanen Kelapa Sawit Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Petani. *Jurnal Statistika*, Vol. 14 No. 2
- Tarwaka., Bakri, S.H.A. dan Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.