

**NASKAH PUBLIKASI**

**GAMBARAN POSISI KERJA YANG DAPAT MEMPENGARUHI  
KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS*  
PADA PEKERJA PANEN KELAPA SAWIT  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XIII  
KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT**



**ANA AULIYA A.**

**I11109038**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS TANJUNGPURA**

**2013**

**LEMBAR PENGESAHAN  
NASKAH PUBLIKASI**

GAMBARAN POSISI KERJA YANG MENYEBABKAN RISIKO  
KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS* (MSDs)  
PADA PEKERJA PANEN KELAPA SAWIT  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XIII  
KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT  
TANGGUNG JAWAB YURIDIS MATERIAL PADA

ANA AULIYA ALHAQ  
NIM: I11109038

DISETUJUI OLEH

PEMBIMBING UTAMA

PEMBIMBING KEDUA

dr. Widi Raharjo, Mkes.

NIP. 196206011988031014

PENGUJI PERTAMA

dr. Abror Irsan, MMR

NIP. 198511112010121004

PENGUJI KEDUA

Agus Fitriangga, SKM., MKM  
NIP. 197908262008121003

dr. Eka Ardiani Putri, MARS  
NIP. 198109252010122000

MENGETAHUI,  
DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS TANJUNGPURA

dr. Bambang Sri Nugroho, Sp. PD  
NIP. 195112181978111001

**GAMBARAN POSISI KERJA YANG MENYEBABKAN RISIKO  
KEJADIAN *MUSCULOSKELETAL DISORDERS*  
PADA PEKERJA PANEN KELAPA SAWIT  
PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XIII  
KABUPATEN SANGGAU KALIMANTAN BARAT**

Ana Auliya<sup>1</sup>; Widi Raharjo<sup>2</sup>; Abror Irsan<sup>3</sup>

**Intisari**

**Latar Belakang:** Posisi kerja merupakan salah satu faktor yang dapat berpengaruh terhadap timbulnya kejadian *musculoskeletal disorders* (MSDs) pada pekerja. Pekerjaan memanen kelapa sawit merupakan salah satu pekerjaan yang masih mengandalkan tenaga manusia dan beresiko untuk menyebabkan MSDs. Hal ini dikarenakan pekerja panen bekerja secara manual, rata-rata pohon kelapa sawit yang tinggi, tandan buah segar (TBS) yang berat dan kondisi lingkungan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah posisi dan cara kerja dari pekerja panen merupakan posisi kerja yang beresiko menimbulkan gangguan muskuloskeletal ataukah tidak. **Metodologi:** Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang menggambarkan posisi kerja dari pekerja panen yang mungkin dapat menimbulkan MSDs. Penelitian ini dilakukan pada pekerja panen kelapa sawit di PT. Perkebunan Nusantara XIII (PTPN XIII) di Sanggau, Kalimantan Barat pada tahun 2013. Posisi kerja dianalisis dengan menggunakan metode Rapid Entire Body Assessment (REBA). **Hasil:** Hasil penelitian diketahui bahwa penghitungan skor REBA untuk masing-masing bagian adalah (1) memotong pelepah daun dan TBS dengan skor 9; (2) memasukkan TBS ke dalam kereta angkut dengan skor REBA 9; (3) mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil dengan skor REBA 7; dan (4) memuat TBS ke dalam truk dengan skor REBA 10. **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa posisi kerja yang dilakukan pekerja panen kelapa sawit di PTPN XIII merupakan posisi kerja yang beresiko menimbulkan MSDs.

**Kata kunci:** MSDs, posisi kerja, REBA

Keterangan:

- 1) Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat

- 2) Departemen Kesehatan Masyarakat, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat
- 3) Departemen Kesehatan Masyarakat, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Kalimantan Barat



**WORKING POSITION DESCRIPTION OF PALM HARVESTING  
ACTIVITIES THAT COULD AFFECT MUSCULOSKELETAL DISORDERS  
AT PTPN. XIII SANGGAU WEST BORNEO 2013**

*Ana Auliya<sup>1</sup>; Widi Raharjo<sup>2</sup>; Abror Irsan<sup>3</sup>*

**Abstract**

**Background:** Working position was one of risks factor that could affect musculoskeletal disorders (MSDs) in workers. Palm harvesting activities was conducted manually and have some risks to cause MSDs. This was because the workers in palm harvesting activities worked manually and tall palm trees and heavy fresh fruit bunches (FFB) and environmental conditions. **Objective:** The objective of this study was to determine the ergonomic level (the risk for MSDs) of working position from palm harvesting activities. **Method:** This was descriptive study that describe the working position from palm harvesting workers that may led to MSDs. This study was conducted on palm harvesting workers at PT. Perkebunan Nusantara XIII (PTPN XIII) Sanggau, West Kalimantan in 2013. The ergonomic level of working position determined by Rapid Entire Body Assessment (REBA). **Result:** The result of this study shows that each section of palm harvesting activities has their own score. REBA score for cutting the stem and FFB was 9; putting a FFB into rickshaw was 9; pushing cart containing FFB was 7; and loading the FFB into the truck was 10. **Conclusion:** Conclude that palm harvesting activities was a risky working position to cause MSDs.

**Keywords:** MSDs, working position, REBA

Notes:

- 1) Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Borneo
- 2) Department of Public Health, Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Borneo
- 3) Department of Public Health, Medical School, Faculty of Medicine, Tanjungpura University, Pontianak, West Borneo

## Latar Belakang

Kelainan atau cedera muskuloskeletal merupakan penyebab utama dari nyeri menahun dan kelainan fisik. Penelitian yang melibatkan 800 orang dari 8 sektor informal di tanah air menunjukkan hasil bahwa gangguan muskuloskeletal dialami oleh 31,6% petani kelapa sawit di Riau, 21% perajin wayang kulit di Yogyakarta, 18% perajin onyx di Jawa Barat, 16,4% penambang emas di Kalimantan Barat 14,9% perajin sepatu di Bogor dan 8% perajin kuningan di Jawa Tengah.<sup>1</sup> Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hendra dan Suwandi Raharjo terhadap pekerja panen kelapa sawit di Sumatra didapatkan hasil bahwa hampir seluruh pekerja panen memiliki keluhan muskuloskeletal.<sup>2</sup>

Salah satu hal yang dapat menyebabkan keluhan muskuloskeletal adalah posisi seseorang pada saat bekerja. Posisi kerja sangat berpengaruh terhadap angka kejadian keluhan muskuloskeletal, dari penelitian yang dilakukan oleh Tirtayasa *et al.* didapatkan hasil bahwa pengubahan posisi kerja yang lebih ergonomis mengurangi angka keluhan muskuloskeletal sebanyak 29,6%,<sup>3</sup> sedangkan dari penelitian yang dilakukan oleh Savitri *et al.* pada tukang kebun didapatkan hasil bahwa penggunaan alat baru yang menyebabkan posisi tubuh lebih ergonomis saat bekerja menurunkan angka keluhan muskuloskeletal sebanyak 32,6%.<sup>4</sup>

Aktivitas kerja di perkebunan kelapa sawit khususnya pekerjaan memanen masih dilakukan secara manual dan mengandalkan tenaga manusia. Para pekerja panen seringkali bekerja dengan sikap dan posisi tubuh yang kurang ergonomis, mempertahankan posisi statis pada posisi janggal dalam jangka waktu yang cukup lama, atau mengangkat beban berat dengan cara yang salah. Kondisi ini tentu saja berpotensi untuk menimbulkan permasalahan khususnya keluhan muskuloskeletal terhadap pekerja permanen. Hal ini dikarenakan, memanen masih dilakukan secara manual, pohon sawit yang tinggi, dan tandan buah segar (TBS) sawit yang berat.<sup>2</sup> Macro *et al* (1998) dalam Tirtayasa *et al.*<sup>3</sup> bahwa

pekerja yang bekerja dengan menarik dan menyeret sesuatu terutama benda berat memiliki indikasi untuk mengalami kelelahan, ketidaknyamanan dan nyeri otot.

### **Bahan dan Metode**

Sebanyak 49 subjek dari pekerja panen kelapa sawit yang bekerja di PTPN. XIII khususnya pekerja kebun Parindu Kabupaten Sanggau diambil pada bulan Agustus dan September 2013. Subjek penelitian yang diinklusion dalam penelitian ini adalah pekerja bagian panen di perkebunan kelapa sawit, bersedia menjadi responden dalam penelitian ini dan berjenis kelamin laki-laki. Sedangkan subjek-subjek yang dieksklusikan dalam penelitian ini adalah mereka para pekerja yang pernah mengalami kecelakaan berat hingga menyebabkan trauma muskuloskeletal, seperti fraktur dan dislokasi, serta memiliki riwayat penyakit otot sebelum waktu penelitian seperti artritis, gout dll dan pekerja yang tidak hadir saat penelitian berlangsung atau tidak bersedia menjadi responden.

Para pekerja panen diinstruksikan untuk bekerja seperti hari-hari dimana mereka biasa bekerja, setelah dilakukan pengamatan terhadap posisi kerja pekerja panen, peneliti melakukan pendokumentasian terhadap posisi kerja yang dilakukan para pekerja panen kelapa sawit dengan menggunakan kamera digital. Gambar yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). Metode REBA disusun oleh McAtamney, L. dan Corlett, E.N pada tahun 2000. REBA bukan merupakan desain spesifik untuk memenuhi standart khusus. Meskipun demikian, ini telah digunakan di Inggris untuk pengkajian yang berhubungan dengan *Manual Handling Operation Regulation*. REBA ini juga digunakan secara luas di dunia internasional termasuk dalam US Ergonomi Program Standar.<sup>5</sup>

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

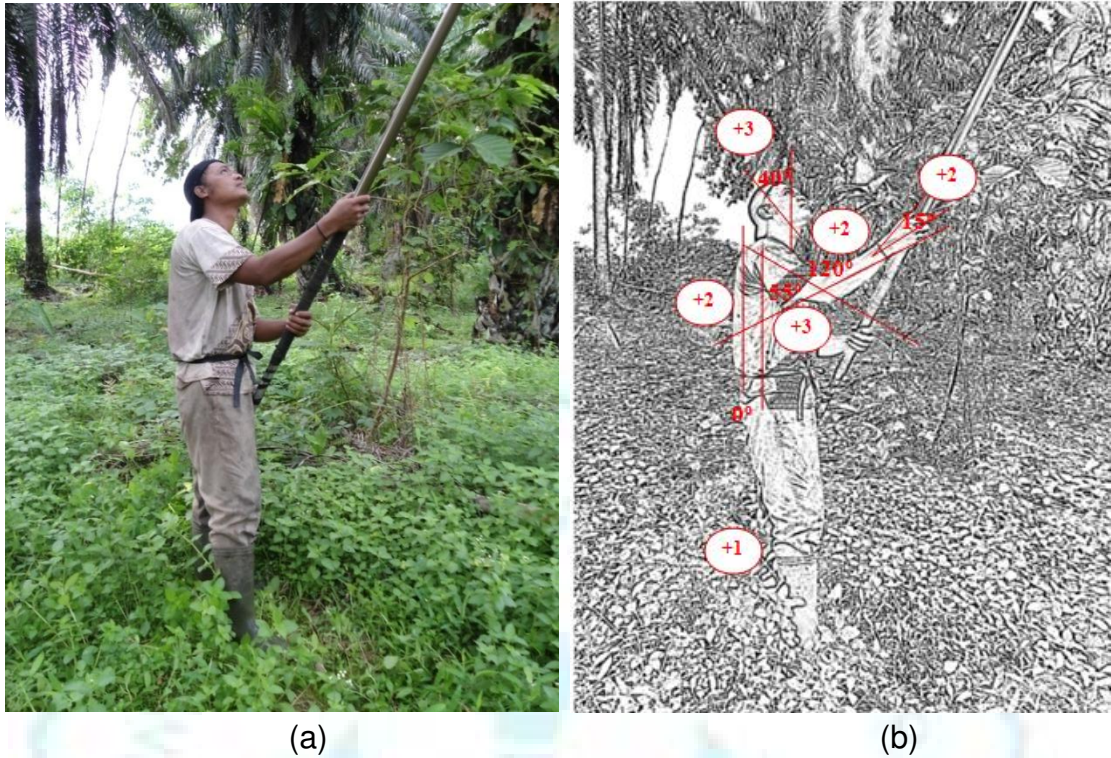
Proses pemanenan kelapa sawit terdiri dari beberapa tahap pekerjaan yaitu memotong pelepah dan tandan buah segar (TBS); memasukkan TBS ke dalam kereta angkut; mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil dan memuat TBS ke dalam truk angkut

Proses Panen Kelapa Sawit

Tabel 1. Gambaran analisis posisi kerja menggunakan metode REBA pada pekerja panen

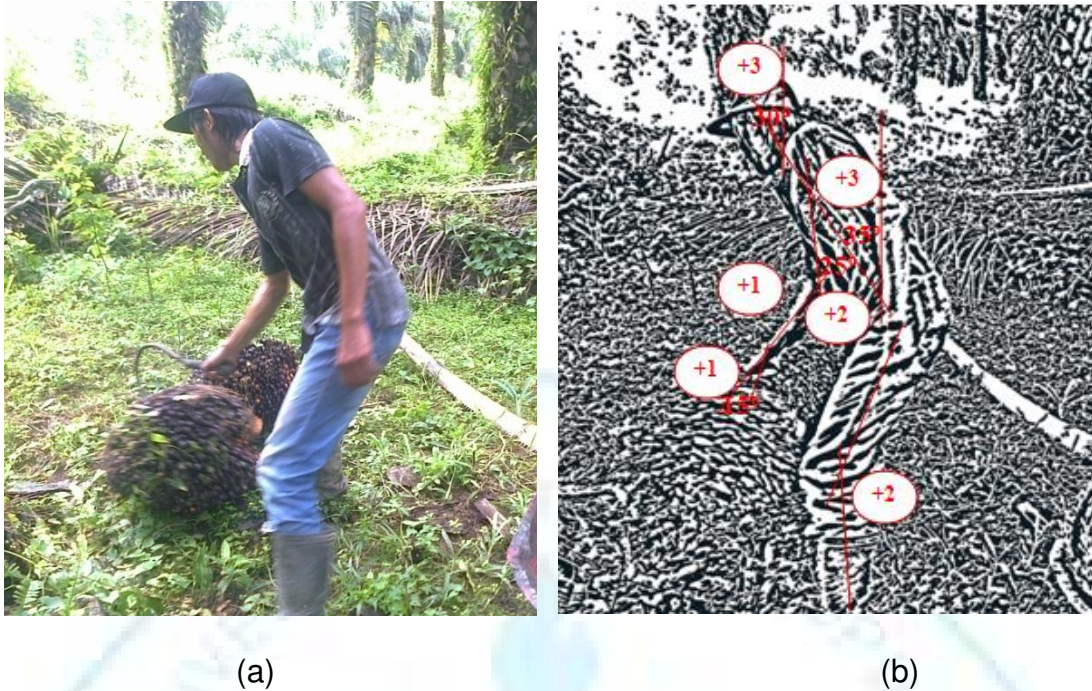
Skor REBA	Level Resiko	Level Tindakan	Potong Pelepah & TBS	Memasukkan TBS ke kereta angkut	Dorong ke TPH	Memuat TBS ke dalam truk
1	Dapat diabaikan	0				
2-3	Rendah	1				
4-7	Sedang	2			7	
8-10	Tinggi	3	9	9		10
11-15	Sangat tinggi	4				

Tabel diatas memperlihatkan bahwa terdapat empat bagian dalam pekerjaan panen kelapa sawit. Analisis menggunakan metode REBA menunjukkan bahwa bagian pemotongan pelepah dan TBS bernilai 9 yang bermakna bahwa posisi kerja yang biasa dilakukan pada bagian tersebut memiliki resiko yang cukup tinggi dan membutuhkan tindakan perbaikan. Posisi pada pekerja ini menekankan pada posisi leher yang terus mendongak, lengan yang menopang *egrek*, dan posisi berdiri dalam waktu yang lama sesuai yang terlihat pada gambar 4.1 di bawah ini.



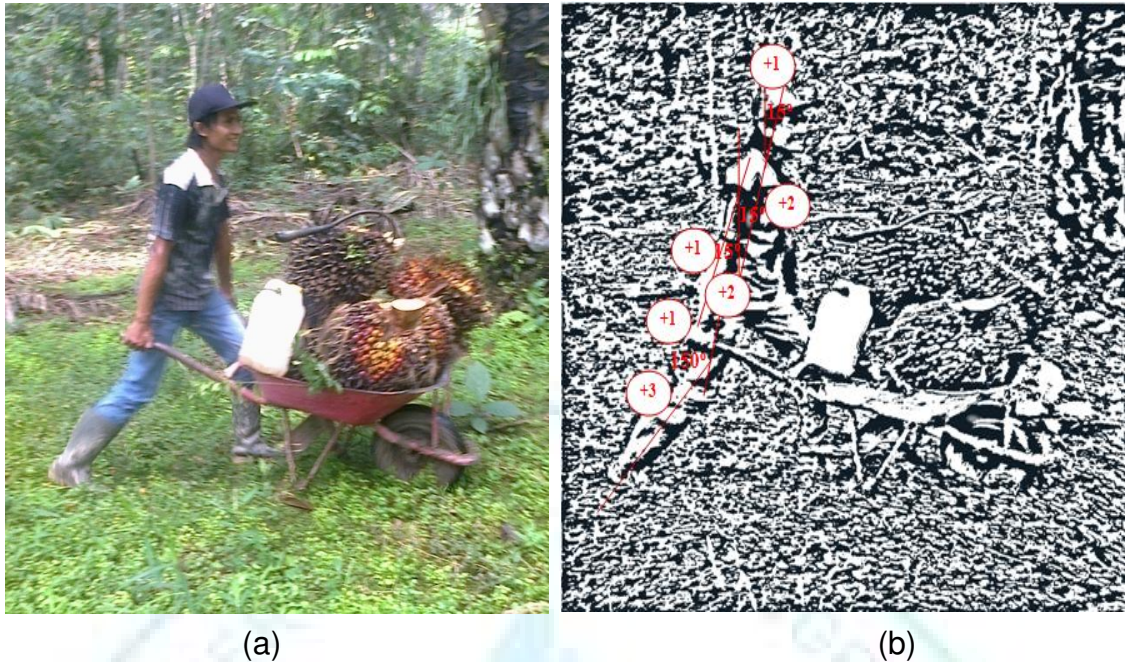
Gambar 1. (a) pekerja panen memotong pelepah daun dan tandan buah segar; (b) analisis posisi kerja dengan metode REBA (data primer, 2013)

Pada bagian memasukkan TBS ke dalam kereta angkut didapatkan nilai REBA 9, nilai ini bermakna bahwa posisi kerja ini memiliki level resiko tinggi dan memerlukan perbaikan segera. Pada posisi ini pekerja mengangkat TBS dari tanah dan memasukkannya ke dalam kereta angkut dengan menggunakan gancu seperti yang terlihat pada gambar 4.2 berikut ini.



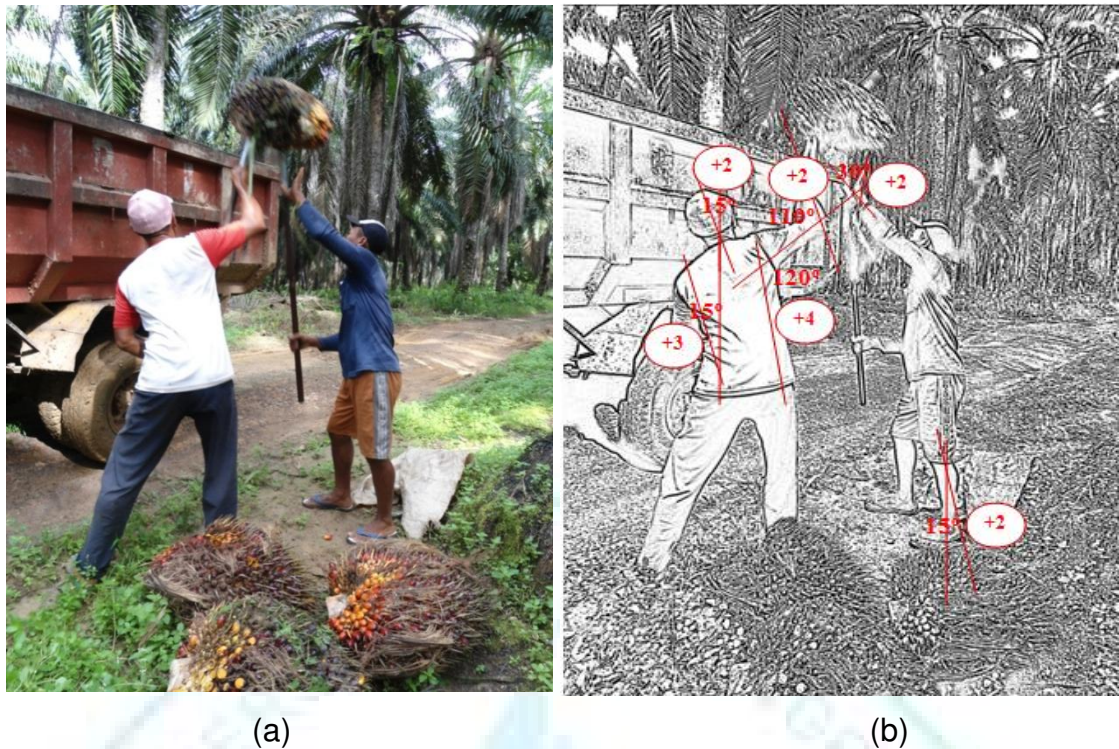
Gambar 2. (a) pekerja panen memasukkan TBS ke dalam kereta angkut  
(b) analisis posisi kerja dengan menggunakan metode REBA(data primer, 2013)

Pada bagian mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil, didapatkan nilai REBA 7, nilai ini bermakna bahwa posisi kerja ini memiliki resiko sedang dan memerlukan perbaikan. Dalam posisi ini tampak pekerja mendorong kereta angkut dengan kedua tangan, kereta angkut dilengkapi dengan satu roda di bagian depan serta pegangan pada bagian belakang, seperti tampak pada gambar 4.3 di bawah ini.



Gambar 3. (a) pekerja panen mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil (b) analisis posisi kerja pada gambar dengan metode REBA (data primer, 2013)

Posisi kerja terakhir yakni memuat TBS ke dalam truk, didapatkan nilai REBA 10 yang bermakna bahwa posisi ini merupakan posisi kerja dengan level resiko tinggi dan memerlukan perubahan posisi kerja sesegera mungkin agar tidak menimbulkan gangguan muskuloskeletal. Pada posisi ini pekerjaan dilakukan oleh dua orang, masing-masing memegang tombak berujung lancip untuk kemudian mengangkat TBS secara bersamaan ke dalam bak truk pengangkutan, dalam posisi ini tampak terjadi *twisting* (gerakan memutar) pada punggung dan lengan yang terlalu terangkat serta leher yang sedikit mendongak seperti pada gambar 4.4 di bawah ini.



Gambar 4. (a) pekerja memuat TBS ke dalam truk (b) analisis posisi kerja pada gambar dengan metode REBA (data primer, 2013)

#### A.1 Karakteristik Responden

Tabel 2. Karakteristik pekerja panen kelapa sawit (data primer, 2013)

Variabel	Jumlah	Persentase	
<b>Usia</b>	≥ 35 tahun	20	40,81
	< 35 tahun	29	59,19
<b>Masa Kerja</b>	> 4 tahun	33	67,34
	≤ 4 tahun	16	32,66
<b>IMT*</b>	<18,5 (underweight)	3	6,12
	18,5 – 22,9 (normal)	32	65,31
	23 – 24,9 (beresiko)	10	20,41
	25 – 29,9 (obesitas I)	4	8,16
	≥ 30 (obesitas II)	0	0
<b>Merokok</b>	Ya	36	73,47
	Tidak	13	26,53

\*Pembagian IMT berdasar standar Asia menurut IOTF, WHO (2000)

Tabel di atas dapat memperlihatkan bahwa usia pekerja panen yang melebihi 35 sedikit lebih rendah (40,81%) daripada pekerja dengan usia di bawah 35 tahun (59,19%). Pekerja panen dengan masa kerja diatas 4 tahun sebanyak 33 orang (67,34%) dan pekerja panen dengan masa kerja dibawah 4 tahun sebanyak 16 orang (32,66%). Indeks massa tubuh (IMT) pada pekerja panen paling banyak berada pada kondisi normal yaitu 32 orang (65,31%), pekerja dengan kondisi *underweight* sebanyak 3 orang (6,12%), pekerja dengan kondisi beresiko terkena obesitas sebanyak 10 orang (20,41%), pekerja dengan kondisi obesitas tingkat I sebanyak 4 orang (8,16%) dan pekerja dengan kondisi obesitas tingkat II sebanyak 0% . Pekerja panen yang merokok cukup banyak yaitu 36 orang (73,47%) sedangkan pekerja panen yang tidak merokok sebanyak 13 orang (26,53%).

### **Pembahasan**

Proses pemanenan kelapa sawit terdiri dari beberapa tahap pekerjaan yaitu memotong pelepah dan tandan buah segar (TBS); memasukkan TBS ke dalam kereta angkut; mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil dan memuat TBS ke dalam truk angkut. Dari hasil analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) didapatkan bahwa posisi kerja memanen yang dilakukan para pekerja panen memiliki skor yang cukup tinggi yang diakibatkan dari posisi kerja yang tidak alamiah, adanya posisi statis dan gerakan repetitif serta beban kerja yang berat, objek atau beban angkut yang berat karena rata-rata satu buah TBS memiliki berat kurang lebih 15-25 kg selain itu *stressor* lingkungan juga berpengaruh dalam memicu timbulnya keluhan *musculoskeletal disorders* (MSDs). Posisi kerja yang masuk ke dalam kategori resiko sedang adalah mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil, sedangkan posisi kerja dengan kategori resiko tinggi adalah pada posisi memotong pelepah dan TBS,

memasukkan TBS ke dalam kereta angkut dan posisi memuat TBS ke dalam truk angkut.

Posisi janggal merupakan faktor resiko kejadian MSDs karena pada posisi janggal otot, tulang dan sendi bekerja berlebihan memberikan tekanan atau gaya untuk memberikan keseimbangan pada posisi tubuh tertentu. Selain posisi kerja, objek juga merupakan salah satu yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pada otot rangka.<sup>6</sup> Menurut *International Labour Organization* (ILO), beban maksimum yang diperbolehkan untuk diangkat oleh seseorang adalah 23-25 kg. Gangguan terhadap muskuloskeletal akan timbul semakin cepat apabila suatu aktivitas kerja yang dilakukan dengan posisi tubuh yang tidak alamiah atau tidak tepat dengan beban yang berat dan dilakukan secara berulang dalam jangka waktu yang cukup lama<sup>7</sup>.

*Work Related Musculoskeletal Disorders* (WRMSDs) merupakan gangguan muskuloskeletal yang biasanya disebabkan oleh posisi yang janggal pada saat bekerja. Di samping menyebabkan gangguan kesehatan WRMSDs ini juga dapat berpengaruh pada produktivitas, efisiensi dan efektivitas dari pekerja. Lebih jauh lagi WRMSDs dapat mempengaruhi kualitas kerja dan performa dari para pekerja itu sendiri. WRMSDs ini pun tidak semata-mata disebabkan oleh faktor dari pekerjaan namun ia juga dapat terjadi akibat faktor-faktor lain atau multifaktorial seperti usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok dan status gizi dari pekerja<sup>8</sup>. Gangguan pada leher, ekstremitas atas, punggung, dan ekstremitas bawah merupakan masalah umum yang sering dialami para pekerja terutama di bidang industri.<sup>9</sup> Banyak penelitian yang melaporkan bahwa kejadian WRMSDs banyak diakibatkan oleh berbagai faktor yakni tenaga, posisi, gerakan berulang, tekanan dan temperatur atau suhu.<sup>10</sup> Diasumsikan bahwa gerakan berulang, posisi janggal dan statis meningkatkan tekanan pada jaringan dan menyebabkannya tidak memiliki cukup waktu untuk mendapatkan pasokan energi kembali dan hal ini

dapat memicu atau menyebabkan terjadinya proses patologis yang dapat bermanifestasi pada WRMSDs itu sendiri.<sup>8</sup>

Dalam teori yang diungkapkan dalam ergonomi dikatakan bahwa keluhan otot skeletal biasanya dialami seseorang pada usia kerja yaitu 24-65 tahun dan keluhan pertama biasa dialami pada usia 35 tahun dan tingkat keluhan akan meningkat seiring dengan bertambahnya usia.<sup>6</sup> Lain halnya menurut Bridger, sejalan dengan meningkatnya usia akan terjadi degenerasi pada tulang dan keadaan ini mulai terjadi di saat seseorang berusia 30 tahun<sup>11</sup>. Masa kerja merupakan faktor resiko yang mempengaruhi seorang pekerja untuk meningkatkan resiko terjadinya gangguan muskuloskeletal, terutama untuk jenis pekerjaan yang menggunakan kekuatan kerja yang tinggi. Masa kerja memiliki hubungan yang kuat dengan keluhan otot<sup>10</sup>. Kebiasaan merokok, seperti yang diungkapkan oleh Tarwaka *et al.*, bahwa semakin lama dan semakin tinggi frekuensi merokok, semakin tinggi pula tingkat keluhan yang dirasakan. Perokok lebih memiliki kemungkinan menderita masalah punggung daripada bukan perokok<sup>6</sup>.

Berikut berbagai posisi kerja yang dilakukan para pemanen dalam melakukan pekerjaannya:

1. Memotong Pelepah dan Tanda Buah Segar (TBS)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam posisi kerja ini, pemanen dengan menggunakan egrek dengan menggunakan posisi yang biasa digunakan oleh para pekerja panen di PTPN XIII memberikan hasil nilai REBA sebesar 9 nilai ini menunjukkan bahwa posisi ini merupakan posisi yang cukup beresiko atau memiliki resiko tinggi dan memerlukan tindakan perbaikan. *Egrek* yang digunakan pada perkebunan kelapa sawit milik PTPN XIII ini memiliki berat kurang lebih 10 kg, dan para pekerja panen harus memegangnya untuk memotong pelepah dan TBS.

Pada proses ini beberapa faktor resiko yang menyebabkan tingginya nilai REBA adalah posisi janggal, posisi statis lebih dari 1 menit dan gerakan berulang dengan frekuensi lebih dari 4 kali permenit. Pekerjaan yang dilakukan dengan posisi kerja yang tidak alamiah, kerja statis dan gerakan repetitif merupakan faktor resiko terjadinya MSDs. Beberapa bagian tubuh yang tampak janggal pada posisi ini adalah posisi leher, lengan hingga telapak tangan, dan bahu.<sup>12</sup>

Pada posisi ini pemanen harus mempertahankan leher yang mendongak dan lengan yang terulur pada posisi statis selama kurang lebih 5 menit sebelum akhirnya dapat memotong pelepah maupun TBS. Posisi leher yang mendongak ke atas lebih dari 20° merupakan posisi kerja yang janggal berdasarkan metode REBA. Selain itu, posisi leher yang janggal meliputi posisi menekukkan kepala dan menoleh ke samping kiri atau kanan.<sup>7</sup> Termasuk ke dalam posisi janggal pada leher adalah posisi fleksi atau ekstensi leher, dan posisi leher yang ekstrim (seperti membengkok atau memutar). Posisi leher ini akan menyebabkan kelelahan dan penggunaan yang berlebihan pada otot, tendon dan persendian leher sehingga dapat menimbulkan ketegangan otot dan meningkatkan tekanan pada saraf.<sup>13</sup> Posisi ini juga dapat menyebabkan stres mekanik pada otot, ligamen dan persendian sehingga menyebabkan rasa sakit pada otot rangka. Salah satu jenis MSDs yang dapat disebabkan oleh hal ini adalah *tension neck syndrome*. *Tension neck syndrome* merupakan kelainan pada leher gejala ini terjadi pada leher yang mengalami ketegangan pada otot-ototnya disebabkan posisi leher menengadah ke atas dalam waktu yang lama.<sup>20</sup>

Pada posisi kerja ini lengan juga terulur ke atas, lengan yang terlalu terulur ke atas hingga menyebabkan bahu terangkat merupakan faktor resiko untuk terjadinya bursitis. Bursitis merupakan peradangan pada bursa yang menyatu dengan sendi, terjadi akibat eksersi sendi yang berlebihan atau karena infeksi. Paling sering terjadi pada daerah bahu,

dapat akibat posisi bahu yang janggal seperti mengangkat bahu di atas kepala dan bekerja dalam waktu yang lama.<sup>20</sup>

Selain itu posisi juga dikombinasikan dengan lengan pekerja yang harus membawa beban berat berupa *egrek* yang harus digenggam pemanen selama memanen. Salah satu posisi janggal pada tangan adalah menggenggam objek dengan kuat atau yang biasa disebut dengan *power grip*. posisi ini dapat menyebabkan tendinitis pada telapak tangan karena tekanan pada telapak tangan yang terlalu besar.<sup>12</sup>

## 2. Memasukkan TBS ke Dalam Kereta angkut

Pada bagian ini pekerja panen memasukkan TBS yang telah jatuh ke dalam kereta angkut. Para pemanen biasanya memasukkan TBS menggunakan *gancu* dengan posisi agak membungkuk dan kemudian memasukkannya ke dalam kereta angkut. Untuk pohon yang letaknya kurang dapat dijangkau oleh kereta angkut, pemanen mengangkat TBS di atas bahu mereka dan membawanya ke tempat kereta angkut.

Analisis yang telah dilakukan dengan menggunakan metode REBA untuk posisi ini memberikan nilai 9. Nilai ini menunjukkan bahwa posisi yang dilakukan merupakan posisi kerja yang memiliki resiko tinggi untuk menimbulkan MSDs sehingga perlu segera dilakukan perbaikan dalam posisi kerja ini.

Posisi kerja ini terdapat beberapa posisi tubuh yang tidak alamiah dan beresiko menimbulkan gangguan muskuloskeletal. Pada saat mengambil TBS, yang memiliki berat yang tidak ringan, pekerja menopang banyak beban pada punggung karena TBS diambil dalam posisi membungkuk dan bukan diambil dari posisi jongkok. Selain beban TBS yang berat posisi membungkuk ketika mengangkat beban berat akan memicu resiko terjadinya gangguan muskuloskeletal. Cara yang salah dalam mengangkat beban juga merupakan posisi janggal pada tulang punggung.<sup>11</sup> Posisi ini dapat menyebabkan low back pain pada pekerja

panen. Low back pain merupakan sindroma klinik yang ditandai dengan gejala utama nyeri atau perasaan lain yang tidak nyaman di daerah tulang punggung bagian bawah.<sup>20</sup> Selain itu pekerja yang melakukan aktivitas mengangkat barang yang berat memiliki kesempatan 8 kali lebih besar untuk mengalami *low back pain* dibandingkan pekerja yang bekerja statis tanpa beban berat.<sup>17</sup>

Selain low back pain pekerja panen juga beresiko mengalami herniasi diskus. Hal ini disebabkan posisi punggung yang membungkuk menyebabkan otot-otot tulang belakang mengalami peregangan. Diskus (*discs*) mengalami tekanan yang kuat dan menekan juga bagian dari tulang belakang termasuk syaraf. Apabila posisi membungkuk ini berlangsung terus menerus, maka diskus akan melemah yang pada akhirnya menyebabkan putusnya diskus (*discs rupture*) atau yang biasa disebut herniasi.<sup>18</sup> Penelitian lain membuktikan bahwa hernia diskus lebih sering terjadi pada pekerja yang mengangkat barang berat dengan postur membungkuk dan berputar.<sup>17</sup>

Sebanyak 80% populasi orang dewasa kondisi hidupnya rentan akan mengalami cedera punggung bawah. Cedera ini biasanya disebabkan oleh kesalahan dalam teknik mengangkat suatu benda dan juga penggunaan yang berlebihan. Dengan menggunakan teknik mengangkat yang benar diikuti dengan latihan penguluran dan penguatan, dapat mengurangi resiko cedera punggung.<sup>19</sup>

### 3. Mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil

Kegiatan mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil merupakan tahap pemanenan selanjutnya. Proses ini menggunakan kereta angkut yang merupakan kereta dorong dengan satu roda yang terletak di bagian depan. Para pekerja panen mendorong kereta angkut menggunakan kedua tangannya. Biasanya dalam satu kereta angkut dapat memuat 3-5 TBS tergantung besar TBS yang dipanen. Proses

mendorong kereta angkut ke tempat pengumpulan hasil ini memberikan skor REBA sebesar 7 dimana nilai ini menunjukkan bahwa posisi ini juga beresiko untuk menimbulkan gangguan muskuloskeletal pada para pemanen dan memerlukan perbaikan meski tidak harus segera.

Otot yang aktif melakukan kegiatan berulang-ulang dan otot lain yang harus tetap berkontraksi dalam jangka waktu yang lama untuk mempertahankan ekstremitas yang tidak ditopang oleh peralatan kerja sangat rentan terhadap kelelahan otot dan robekan mikroskopis, yang selanjutnya akan diikuti oleh inflamasi, oedema dan gangguan fungsi.<sup>16</sup>

Pada posisi ini pekerja panen memegang pegangan kereta dorong dengan kuat, kondisi ini dapat menekan telapak tangan, hal ini beresiko menimbulkan tendinitis. Tendinitis merupakan peradangan pada tendon. Keadaan tersebut akan semakin berkembang ketika tendon terus menerus digunakan untuk mengerjakan hal-hal seperti tekanan yang kuat pada tangan.<sup>20</sup>

Selain itu pada posisi ini lengan pekerja bekerja lebih keras untuk mendorong kereta angkut terutama saat akan memulai perjalanan, hal ini dapat menyebabkan nyeri secara umum pada lengan.

#### 4. Memuat TBS ke dalam Truk

Proses selanjutnya adalah memuat TBS ke dalam truk. Pekerjaan ini biasanya dilakukan dengan menggunakan alat sejenis tombak yang nantinya digunakan untuk mengangkat TBS dari tanah ke dalam truk. Dalam prosesnya, pekerjaan ini biasa dilakukan oleh dua orang dalam sekali muat. Proses memuat TBS ke dalam truk memberikan skor REBA sebesar 10 dimana ini menunjukkan bahwa proses memuat TBS ke dalam truk merupakan posisi kerja yang beresiko menimbulkan keluhan maupun gangguan muskuloskeletal dan perlu segera dilakukan perubahan baik melalui perubahan posisi kerja maupun penggunaan alat bantu kerja.

Dalam posisi kerja ini dapat dilihat bahwa punggung dan pinggang maupun tulang belakang mengalami posisi janggal, terdapat sedikit posisi memutar dan miring pada saat pekerja hendak memuat TBS ke dalam truk. Posisi janggal pada tulang belakang diantaranya adalah posisi membungkuk (*bent forward*) yaitu punggung dan dada lebih condong ke depan membentuk sudut  $\geq 20^{\circ}$  terhadap garis vertikal; posisi berputar (*twisted*) yaitu posisi tubuh yang berputar ke kanan dan ke kiri dimana garis vertikal menjadi sumbu tanpa memperhitungkan berapa derajat besarnya rotasi yang dilakukan; posisi miring (*bent sideways*), yaitu setiap deviasi bidang median tubuh dari garis vertikal tanpa memperhitungkan besarnya sudut yang dibentuk. Terjadi fleksi pada bagian tubuh biasanya ke depan atau ke samping.<sup>19</sup> Selain itu terdapat posisi janggal pada tulang punggung saat mengangkat beban seperti dalam penjelasan pada posisi memasukkan TBS ke dalam kereta angkut.

Salah satu hal yang dapat meningkatkan resiko seseorang untuk terjadi gangguan muskuloskeletal adalah seringnya dia melakukan gerakan memutar baik pada tangan maupun pinggang. Ketika seseorang berada pada posisi janggal dalam hal ini termasuk posisi memutar (*twisting*) pada pinggang dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan stres pada bagian tubuh tertentu atau sering disebut dengan '*postural stress*'.<sup>20</sup>

Pada posisi memutar pada pinggang yang terjadi saat memuat TBS ke dalam truk merupakan posisi kerja yang tidak alamiah. Posisi memutar meningkatkan resiko terjadinya keluhan muskuloskeletal terutama pada bagian otot pinggang dan sekitarnya. Pada posisi ini jumlah energi yang dibutuhkan akan meningkat dan menyebabkan kondisi dimana transfer tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien dan reaksi oksidasi dalam tubuh yaitu untuk mengurai asam laktat menjadi  $H_2O$  dan  $CO_2$  agar dikeluarkan oleh tubuh menjadi tidak seimbang dengan pembentukan asam laktat itu sendiri, sehingga asam laktat terakumulasi dan

menimbulkan kelelahan.<sup>17</sup> Hal-hal di atas akan dengan mudah menimbulkan *low back pain* pada pekerja panen kelapa sawit.

Pada posisi ini pekerja panen juga memegang tombak untuk mengambil TBS dari tanah dengan kuat, kondisi ini dapat menekan telapak tangan, hal ini beresiko menimbulkan tendinitis. Tendinitis merupakan peradangan pada tendon. Keadaan tersebut akan semakin berkembang ketika tendon terus menerus digunakan untuk mengerjakan hal-hal seperti tekanan yang kuat pada tangan.<sup>20</sup>

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh simpulan bahwa posisi kerja yang dilakukan pekerja panen kelapa sawit terbagi menjadi 4 bagian yang masing-masing memiliki nilai REBA yang berbeda. Pekerjaan memotong pelepah daun dan TBS bernilai 9 merupakan posisi dengan resiko tinggi; memasukkan TBS ke dalam kereta dorong bernilai 9 merupakan posisi kerja dengan resiko tinggi; mendorong kereta dorong ke tempat pengumpulan hasil bernilai 7 merupakan posisi kerja dengan resiko sedang; dan memuat TBS ke dalam truk bernilai 10 merupakan posisi kerja dengan resiko tinggi.

## Daftar Pustaka

1. Riyadina, Woro, Frans X. Suharyanto, dan Lusianawaty Tana, 2008, Keluhan Nyeri Muskuloskeletal pada Pekerja Industri di Kawasan Industri Pulo Gadung Jakarta, *Majalah Kedokteran Indonesia*, Volume: 58 Nomor: 1
2. Hendra dan Suwandi Rahardjo, 2009, Risiko Ergonomi dan Keluhan Muskuloskeletal Disorders pada Pekerja Panen Kelapa Sawit, *Prosiding Nasional Ergonomi IX*, Departemen Keselamatan dan Kesehatan kerja FKM UI.
3. Tirtayasa, Ketut, I Nyoman Adiputra, dan IG. G. Djestawana, 2003, *The Change of Working Posture in Manggur Decrease Cardiovascular Load and Muskuloskeletal Complaints among Balinese Gamelan Craftsmen*, *J, Human Ergol*, 32: 71-76
4. Savitri, Adisty, Guntarti Tatik Mulyati and Ibnu Wahid Fakhruddin Aziz, 2012, *Evaluation of Working Posture to Reduce Musculoskeletal Disorder Risk (A Case Study of PT, Dewijaya Agrigemilang Jakarta)*, *Agroindustrial Journal Vol, 1 Issue 1*: 21-27
5. Middlesworth, Mark, *Rapid Entire Body Assessment, A Step-by-Step Guide*, Ergonomic Plus at [www.ergo-plus.com](http://www.ergo-plus.com).
6. Tarwaka, Solichul HA. Bakri dan Lilik Sudiajeng, 2004, *Ergonomi: Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*, Surakarta: UNIBA Press
7. Bridger, R., S, 1995, *Introduction to Ergonomics*. International Editions. General Engineering Series. McGraw-Hill, Inc.
8. Najarkola, Sayyed Ali Moussavi and Ramazan Mirzaei, 2012, *Assessment of Musculoskeletal Loads of Electric Factory Workers by Rapid Entire Body Assessment*, *Journal of Health Scope*: 1(2): 71-79
9. Hagberg M. Epidemiology of neck and upper limb disorders and work-place factors. In: Violante F, Armstrong T, Kilbom A, editors. 2000, *Occupational ergonomics: work -related musculoskeletal*

*disorders of the upper limb and back*. 1st ed. London & New York: Taylor & Francis; p. 20-8

10. Riihimäki H. 2000, *Methodological issues in epidemiologic studies of musculoskeletal disorders*. In: Violante F, Armstrong T, Kilbom A, editors. Occupational ergonomics:work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and back. 1st ed: Taylor & Francis; p. 1-10.
11. Bridger, R.S., 2003, *Introduction to ergonomimcs*, 2nd Edition, London: Taylor & Fancis. Inc.
12. DiNardi , Salvatore R., 1997, *The Occupational Environment -its evaluation and control*. Virginia : American Industrial Hygiene Association
13. The center for Construction Research and Training. 2013. <http://www.cpwrconstructionsolutions.org> diunduh pada tanggal 24 Juli 2013)
14. Nurmiyanto, Eko. 2008. Ergonomi (Konsep Dasar dan Aplikasinya). Surabaya: Guna Widya
15. Nurhikmah, 2011, Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) pada Pekerja Furnitur di Kecamatan Benda Kota Tangerang, Skripsi: FKM UIN.
16. Zuljasri, Albar, 2003, Makalah Symposium IRA, Jakarta
17. Levy, Barry S. And David H. Wegman., 2000, *Occupational Health: Recognizing and Preventing Work-Related Disease and Injury*, Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins
18. Santoso, Gempur, 2004, Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan, Sidoarjo: Prestasi Pustaka Publisher.
19. Daryanto, 2010, Keselamatan Kerja Peralatan Bengkel dan Perawatan Mesin, Bandung; Penerbit Alfabeta
20. NIOSH, 2007, *Simple Solutions Ergonomics for Construction Workers*, NIOSH: CDC