

ANALISIS *ERGONOMIC RISK FACTOR (ERF)* PADA PEKERJA PANEN BUAH KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis Jacq*)

(*ERGONOMIC RISK FACTOR (ERF) ANALYSIS IN HARVEST WORKERS PALM FRUIT (Elaeis guineensis Jacq)*)

Marhani

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

Email : Marhanih43@gmail.com

ABSTRAK

Para pekerja pada perkebunan kelapa sawit milik bapak Ladeppung yang bertempat di muara badak, kutai kartanegara, saat melakukan proses pemanenan buah kelapa sawit menunjukkan gerakan-gerakan tidak ergonomis yang dapat menyebabkan gangguan muskuloskeletal disorder pada para pekerja. Terdapat 4 aktivitas utama dalam proses pemanenan buah kelapa sawit yaitu eggrek buah, mengutip berondolan, mengumpulkan buah, dan menaikkan buah ke truk. Sehingga dilakukan penelitian untuk mengevaluasi risiko ergonomis pada pekerja pemanenan kelapa sawit di perkebunan Bapak Ladeppung dengan menggunakan kuisioner GOTRAK dan ERF yang terdapat pada SNI 9011 : 2021. Pada hasil survey GOTRAK menunjukkan bahwa setiap aktivitas proses pemanenan buah kelapa sawit menunjukkan bahwa setiap aktivitas tergolong pada tingkat resiko tinggi. Pada penilaian postur kerja dengan ERF diketahui bahwa setiap aktivitas tergolong berbahaya sehingga harus dilakukan pengendalian. Namun skor tertinggi terdapat pada kativitas mengumpulkan buah dengan skor 25.

Kata kunci: risiko ergonomi, gangguan musculoskeletal, postur kerja ,dan SNI 9011 :2021

ABSTRACT

The workers at Mr. Ladeppung's oil palm plantation in Muara Badak, Kutai Kartanegara, exhibit non-ergonomic movements during the oil palm fruit harvesting process, which could cause musculoskeletal disorders among them. There are four main activities involved in the oil palm fruit harvesting process: fruit bunch chopping, picking loose fruits, gathering fruits, and lifting fruits onto trucks. Therefore, a study was conducted to assess the ergonomic risks among the oil palm harvesting workers at Mr. Ladeppung's plantation. The assessment was done using the GOTRAK and ERF questionnaires specified in the SNI 9011:2021 standard. The GOTRAK survey results revealed that each activity in the oil palm fruit harvesting process was classified as having a high level of risk. The ERF assessment of work postures indicated that each activity was considered hazardous and required control measures. However, the highest score was recorded for the activity of gathering fruits, scoring 25.

Keywords: ergonomics risks, Musculoskeletal disorders, working posture, and SNI 9011 :2021

PENDAHULUAN

Gangguan otot tulang rangka akibat kerja (GOTRAK) merupakan gangguan pada jaringan lunak dan sistem saraf yang diakibatkan oleh pekerjaan(Harahap dan Widanarko, 2021).

Dampak dari GOTRAK yaitu dapat menyebabkan rasa sakit kronis, ketidaknyamanan, kelemahan, dan penurunan fungsi fisik (Florensia dan Widanarko, 2022). Akibat dampak tersebut dapat memengaruhi produktivitas, kualitas hidup, dan kesejahteraan pekerja.

Berdasarkan data Riskesdas tahun (2018), prevalensi penyakit muskuloskeletal di Indonesia sebesar 7,30%. Prevalensi tertinggi berdasarkan diagnosis berada di Aceh sebesar (13,3%), Bengkulu (12,1%), Bali (10,46,5%). Sedangkan untuk Kalimantan Timur berada di peringkat 10 sebesar (8,12%) (Riskesdas, 2018).

Perkebunan kelapa sawit milik bapak Ladeppung yang bertempat di desa Salo Cella, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara ini memiliki tumbuhan kelapa sawit yang telah berumur 8 tahun dengan luas tanah 7 hektar dan hasil panen kebun berkisar 7-8 ton tiap bulan atau tiap panennya. Dalam proses panennya memerlukan pekerja sebanyak 14 orang. Dengan durasi kerja atau lama proses panen 4 sampai 5 jam.

Proses pemanenan kelapa sawit dilakukan secara ber kelompok dengan 4 orang proses eggrek pelepah dan buah, 5 orang pengutip berondolan, 2 orang yang mengangkut TBS dan ke tempat pengumpulan, dan 3 orang yang

menaikkan buah ke mobil.

Survei awal pada pekerja menunjukkan terdapat gerakan tidak ergonomis pada saat proses panen sawit.

Para pekerja pada proses pemetikan ini sering mengeluhkan sakit pada leher setelah bekerja dan dibagian tangan. Pekerja pada bagian yang mengumpulkan buah kelapa sawit untuk dibawa ke tempat pengumpulan. Para pekerja pada proses pemetikan sering mengeluhkan pegal pada bagian bahu setelah bekerja. Pekerja bagian pengutipan berondolan kelapa sawit, para pekerja pada proses pengutipan berondolan sering mengeluhkan sakit pada paha karena berjongkok terlalu lama sekitar 5-6 jam dalam 1 hari kerja. Pekerja bagian meloading atau menaikkan buah kelapa sawit ke atas truk, para pekerja sering mengeluhkan sakit pada lengan dan bahu setelah bekerja karena harus mengangkat TBS ke truk.

Para pekerja pada proses pemanenan kelapa sawit seringkali terpaksa melakukan gerakan-gerakan yang kurang ergonomis, seperti membungkuk, mendongak, berjongkok, mendorong, dan mengangkat beban yang berat secara berulang-ulang dan

Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi risiko ergonomis pada pekerja pemanenan kelapa sawit di perkebunan Bapak Ladeppung. Analisis GOTRAK dapat membantu untuk mengidentifikasi area dan keluhan yang rentan terhadap risiko cedera. Sedangkan ERF untuk menganalisis potensi bahaya faktor ergonomi dan mengendalikan risiko cedera pada pemanen kelapa sawit.

Apabila berdasarkan hasil pada pengukuran dengan menggunakan metode GOTRAK SNI 9011 : 2021 hasilnya menunjukkan bahwa banyak pekerja mengalami MSDS, maka perlu dilakukan analisis penyebab dari rasa nyeri tersebut. Metode yang digunakan dalam menentukan risiko ergonomi ini adalah *Ergonomi Risk Factor* (ERF) yang tercantum pada SNI 9011 : 2021.

Metode ERF secara khusus menilai dan mengukur faktor risiko ergonomi yang berkontribusi terhadap kemungkinan terjadinya cedera atau ketidaknyamanan pada pekerja. Hal ini mencakup aspek seperti kekuatan yang diperlukan untuk melakukan tugas, gerakan tubuh, posisi kerja, dan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi ergonomi. Dalam konteks petani kelapa sawit, hal ini dapat mencakup penilaian faktor risiko seperti penggunaan alat yang tidak ergonomis, beban yang terlalu berat, dan posisi kerja yang tidak nyaman. Dengan begitu, dapat dirancang strategi untuk mengurangi risiko cedera pada pekerja pemanen kelapa sawit.

METODE

Objek yang akan menjadi bahan penelitian ini terletak di perkebunan masyarakat yang terletak Desa Sallo cella, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur Kegiatan penelitian akan dilakukan selama satu bulan. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Juli 2023 - Agustus 2023.

Penelitian ini akan dilaksanakan dalam beberapa tahap, beberapa tahap yang harus dilaksanakan diantaranya adalah tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisa dan pembahasan serta tahap penutup. Pada tahap persiapan yang dilakukan adalah melakukan studi lapangan untuk mengidentifikasi masalah yang ada pada perkebunan tersebut. Kemudian dilakukan studi literatur untuk mengumpulkan informasi yang relevan terkait masalah yang ada untuk mendukung penelitian yang dilakukan.

Pada tahap studi lapangan didapatkan data bagaimana proses pemanenan buah kelapa sawit itu berlangsung yaitu proses memotong pelepah kelapa sawit, proses pemetikan kelapa sawit, proses mengutip berondolan, proses pengangkutan buah kelapa sawit ketempat pengumpulan, dan proses menaikkan buah kelapa sawit ke truk. Pada masing-masing kegiatan tersebut dilakukan survei dengan pengisian kuisioner GOTRAK untuk menentukan tingkat risiko keluhan GOTRAK.

Setelah itu dapat diidentifikasi masalah pada kegiatan tersebut, lalu dilakukan penetapan tujuan penelitian untuk menentukan tujuan dari dilakukan penelitian ini sebagai hasil yang diharapkan peneliti dalam proses penelitian ini, kemudian peneliti menetapkan batasan masalah sehingga pada proses penelitian ini bisa lebih terfokus pada tujuan yang telah dibuat.

Tahap pengumpulan data dilakukan sesuai dengan kebutuhan penelitian, yaitu peneliti melakukan observasi lapangan untuk mencari data yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai.

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan dari pengamatan dan studi di lapangan. Data sekunder adalah data yang didapatkan melalui studi literatur yang dapat dijadikan referensi.

Pada tahap ini data yang telah didapatkan dari observasi atau pengambilan data secara langsung. Adapun langkah-langkah dalam pengolahan data ialah dilakukan kegiatan observasi untuk melakukan pengamatan apakah dalam proses pemanenan buah kelapa sawit terdapat kegiatan yang dapat menyebabkan gangguan pada otot tulang rangka seperti kegiatan yang berulang-ulang dengan durasi yang lama. Berdasarkan observasi awal diketahui bahwa dalam proses pemanenan kelapa sawit terdapat beberapa kegiatan tidak ergonomis sehingga

dapat menyebabkan risiko ergonomi, selanjutnya dilakukan survei dengan pembagian kuisioner keluhan penilaian GOTRAK, lalu dilakukan proses pengukuran dengan menggunakan metode ERF berdasarkan data yang diambil, lalu dihitung skor hasil perhitungan apabila hasil skor lebih besar atau sama dengan 7 maka proses pemanenan kelapa sawit harus dilakukan pengendalian segera.

$$AK = F \times K \dots \dots \dots (1)$$

Dimana :

AK = akumulasi

F = frekuensi

K = tingkat keparahan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perkebunan kelapa sawit milik bapak Ladeppung terdapat di Kecamatan Muara Badak, Desa Salo Cella yang memiliki luas lahan 7 hektar dengan penghasilan rata-rata 7 ton/bulan. Kelapa sawit yang terdapat pada perkebunan tersebut telah berumur 8 tahun. Pada proses pemanenannya Bapak Ladeppung mempekerjakan pekerja dengan sistem upah hasil. Proses pemanenan akan dilakukan setiap 25-30 hari setelah panen.

Pada perkebunan milik Bapak Ladeppung pada proses pemanenannya terdapat 14 orang pekerja. Pada aktivitas eggrek sawit 3 orang, aktivitas mengumpulkan buah 3 orang, aktivitas mengutip berondolan 4 orang, dan aktivitas menaikkan buah ke truk 4 orang. Proses pemanenan buah kelapa sawit biasanya memakan waktu 7-8 jam.

Pengumpulan dan Pengolahan Data

Kuesioner GOTRAK diberikan kepada 14 orang pekerja pada setiap aktivitas pada proses pemanenan buah kelapa sawit perkebunan Bapak Ladeppung yang terdiri dari 4 aktivitas yaitu eggrek sawit, mengumpulkan buah, mengutip berondolan, dan menaikkan buah ke truk.

Tabel 1. Data rekapitulasi survei GOTRAK.

Survei	Aktivitas Kerja			
	Eggrek Sawit	Mengumpulkan Buah	Mengutip Berondolan	Menaikkkan buah ke truk
Jumlah Pekerja	3	3	4	4
Tangan Dominan				
Kanan		100%	100%	25%
Kiri				
Keduanya	100%			75%
Lama Kerja				
1-5 tahun		33%	75%	
5-10 tahun	67%	67%	25%	50%
>10 tahun	33%			50%
Kelelahan Mental				
Tidak pernah		67%	100%	
Terkadang	100%	33%		75%
Sering				
Selalu				25%
Kelelahan Fisik				
Tidak pernah				
Terkadang				
Sering	67%	100%	100%	75%
Selalu	33%			25%
Mengalami Rasa Nyeri/sakit				
Ya	100%	100%	100%	100%
Pernah Cidera				
Ya				
Tidak	100%	100%	100%	100%

Hasil Survei GOTRAK Pada Proses Pemanenan Buah Kelapa Sawit

Pada aktivitas eggrek sawit dilakukan survey dengan menggunakan GOTRAK dengan jumlah pekerja sebanyak 3 orang.

Tabel 2. Data rekapitulasi survei GOTRAK aktivitas eggrek sawit.

Segmen Tubuh	Eggrek Sawit								
	Muse			Rise			Mansa		
	F	K	AK	F	K	AK	F	K	AK
Leher	4	3	12	4	3	12	3	3	9
Siku	3	2	6	3	2	6	2	3	6
Lengan	3	2	6	3	2	6	3	3	9
Tangan	3	2	6	3	2	6	2	2	4
Paha	3	2	6	3	2	6	2	2	4
Betis	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Bahu	4	3	12	4	3	12	3	3	9
Punggung Atas	3	2	6	4	3	12	3	2	6
Punggung Bawah	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Pinggul	3	2	8	3	2	8	3	2	6
Lutut	2	2	6	1	1	1	2	2	4
Kaki	3	2	6	1	1	1	2	2	4

Diperoleh data bahwa semua pekerja pada aktivitas ini tergolong pada tingkat resiko tinggi karena ≥ 7 . Segmen tubuh yang tergolong resiko tinggi yaitu sebesar 27,8%, yang tergolong risiko sedang 55,6%, dan yang tergolong resiko rendah 16,7%.

Pada aktivitas mengumpulkan buah sawit dilakukan survey dengan menggunakan GOTRAK dengan jumlah pekerja sebanyak 3 orang.

Tabel 3. Data rekapitulasi survei GOTRAK aktivitas mengumpulkan buah.

Segmen Tubuh	Mengumpulkan Buah								
	Heri			Rustang			Ancu		
	F	K	AK	F	K	AK	F	K	AK
Leher	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Siku	2	2	4	3	2	6	3	2	6
Lengan	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Tangan	3	2	6	4	2	8	3	2	6
Paha	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Betis	3	3	9	3	3	9	3	3	9
Bahu	3	3	9	2	3	6	2	3	6
Punggung Atas	3	2	9	3	3	9	3	3	9
Punggung Bawah	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Pinggul	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Lutut	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Kaki	2	3	6	1	1	1	1	1	1

Diperoleh data bahwa semua pekerja pada aktivitas ini tergolong pada tingkat resiko tinggi karena ≥ 7 . Segmen tubuh yang tergolong resiko tinggi yaitu sebesar 19,4%, yang tergolong risiko sedang 63,9%, dan yang tergolong resiko rendah 16,7%

Pada aktivitas mengutip berondolan dilakukan survey dengan menggunakan GOTRAK dengan jumlah pekerja sebanyak 4 orang.

Tabel 4. Data survei keluhan GOTRAK aktivitas mengutip berondolan.

Segmen Tubuh	Mengutip Berondolan											
	Itani			Mustura			Tini			Fitri		
	F	K	AK	F	K	AK	F	K	AK	F	K	AK
Leher	2	2	4	2	2	4	2	2	4	2	2	4
Siku	1	1	1	1	1	1	2	2	4	1	1	1

Lengan	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Tangan	1	1	1	2	2	4	2	2	4	1	1	1
Paha	1	1	1	3	2	4	2	3	6	2	2	4
Betis	3	2	6	3	2	6	3	3	9	3	2	6
Bahu	2	2	4	3	2	6	2	3	6	3	2	6
Punggung Atas	3	2	6	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Punggung Bawah	3	2	6	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Pinggul	3	2	6	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Lutut	3	2	6	2	2	4	3	3	9	3	2	6
Kaki	3	2	6	2	2	4	3	2	6	3	2	6

Diperoleh data bahwa semua pekerja pada aktivitas ini tergolong pada tingkat resiko tinggi karena ≥ 7 . Segmen tubuh yang tergolong resiko tinggi yaitu sebesar 4,2%, yang tergolong risiko sedang 41,7%, dan yang tergolong resiko rendah 39,6%.

Pada aktivitas menaikkan buah ke truk dilakukan survey dengan menggunakan GOTRAK dengan jumlah pekerja sebanyak 4 orang.

Tabel 5. Data survei keluhan GOTRAK aktivitas menaikkan buah ke truk.

Segmen Tubuh	Menaikkan Buah ke Truk											
	Ariffin			Jumari			Iccang			Aterdianto		
	F	K	AK	F	K	AK	F	K	AK	F	K	AK
Leher	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4
Siku	2	2	4	3	2	6	3	2	6	1	1	1
Lengan	4	2	8	2	2	4	3	2	6	3	2	6
Tangan	2	2	4	3	2	6	2	2	4	2	2	4
Paha	4	2	8	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Betis	4	2	8	4	2	8	3	2	6	3	2	6
Bahu	4	2	8	3	2	6	4	2	8	4	2	8
Punggung Atas	2	2	4	3	2	6	3	2	6	2	2	4
Punggung Bawah	2	2	4	3	2	6	3	2	6	3	2	6
Pinggul	3	2	6	4	2	8	4	2	8	3	2	6
Lutut	2	2	4	1	1	2	3	2	6	2	2	4
Kaki	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1

Diperoleh data bahwa semua pekerja pada aktivitas ini terdapat bagian tubuh yang termasuk pada tingkat resiko tinggi karena ≥ 7 . Segmen tubuh yang tergolong resiko tinggi yaitu sebesar 18,8%, yang tergolong risiko sedang 41,7%, dan yang tergolong resiko rendah 39,6%.

Perhitungan ERF Aktivitas Eggrek Sawit

Aktivitas eggrek buah dilakukan oleh 3 orang pekerja dengan rentan waktu 5-6 jam dengan luas kebun 7 hektar. Dengan tugas masing-masing hanya meneggrek sawit.



Gambar 1. Aktivitas eggrek sawit.

Berdasarkan tabel hasil ERF pada segmen tubuh diatas diketahui bahwa pada aktivitas eggrek sawit paparan terbanyak yaitu pada tubuh bagian atas dengan skor 10. Pada aktivitas eggrek sawit pada bagian tubuh bawah dan punggung dengan skor 2.

Tabel 6. Skor Manual Handling Berdasarkan Tipenya.

Jenis Pengangkatan	Berat Beban	Skor	Keterangan
Jauh	5kg	3	-

Berdasarkan pada tabel di atas diketahui bahwa jarak dari eggrek ke tubuh pekerja ialah termasuk jarak jauh dengan beban yang di angkat yaitu berupa eggrek sekitar 5kg, maka pengangkatan ini masuk ke dalam zona hati-hati dengan poin 3.

Berdasarkan pada tabel penilaian ERF diketahui bahwa total skor untuk perhitungan langkah ke-3 adalah 5.

Berdasarkan hasil perhitungan maka total skor pada proses eggrek sawit ini adalah 21, dapat disimpulkan bahwa nilai postur tubuh pada kegiatan eggrek sawit ini termasuk ke dalam kategori berbahaya dan diperlukan tindakan perbaikan secepatnya.

Perhitungan ERF Aktivitas Mengumpulkan Buah

Pada aktivitas mengumpulkan buah pekerja akan mengumpulkan buah yang telah dipanen untuk di kumpulkan di tempat pengumpulan buah.

**Gambar 2.** Aktivitas Mengumpulkan Buah.

Berdasarkan tabel hasil ERF pada segmen tubuh diatas diketahui bahwa pada aktivitas mengumpulkan buah yaitu pada tubuh bagian atas dengan skor 7. Pada tubuh bagian bawah dan punggung dengan skor 4.

Tabel 7. Skor Manual Handling Berdasarkan Tipenya.

Jenis Pengangkatan	Berat Beban	Skor	Keterangan
Jarak jauh	25-30kg	6	Pengangkatan dilakukan lebih dari 15 kali

Pekerja dalam 1 shift akan melakukan pengangkatan lebih dari 15 kali karena buah sawit setelah dipanen akan dikumpulkan dengan cara di angkat dengan tojok, lalu dibawa ketempat angkong berada, lalu dinaikkan ke angkong, lalu akan di dorong untuk membawa ke tempat pengumpulan. Berdasarkan pada aturan SNI 9011 : 2021 yang apabila pengangkatan dilakukan lebih dari 15 setiap shift maka langsung diberi poin 6, karena pengangkatan pada aktivitas ini dilakukan lebih dari 15 kali maka skornya 6.

Berdasarkan pada tabel penilaian ERF diketahui bahwa total skor untuk perhitungan langkah ke-3 adalah 8.

Berdasarkan hasil perhitungan maka total skor pada proses eggrek sawit ini adalah 25, dapat disimpulkan bahwa nilai postur tubuh pada kegiatan menaikkan buah ke truk termasuk ke dalam kategori berbahaya dan diperlukan tindakan perbaikan secepatnya.

Perhitungan ERF Aktivitas Mengutip Berondolan

Pada aktivitas mengutip berondolan pekerja akan mengumpulkan berondolan yang berada di sekitar pohon, untuk dikumpulkan menjadi 1 di dalam karung agar nanti dapat diangkut.



Gambar 3. Aktivitas Mengutip Berondolan.

Berdasarkan tabel hasil ERF pada segmen tubuh diatas diketahui bahwa pada aktivitas mengutip berondolan yaitu pada tubuh bagian atas dengan skor 6. Pada tubuh bagian bawah dan punggung dengan skor 7.

Tabel 8. Skor Manual Handling Berdasarkan Tipenya.

Jenis Pengangkatan	Berat Beban	Skor	Keterangan
Jarak dekat	5-7kg	6	Pengangkatan dilakukan lebih dari 15 kali

Pekerja dalam 1 shift akan melakukan pengangkatan lebih dari 15 kali karena berondolan yang dikumpulkan akan ditaruh di dalam ember dengan muatan 5-7kg, lalu akan dimasukkan kedalam karung. Lalu karung tersebut akan di angkat ke tempat pengumpulan apabila telah terisi penuh. Berdasarkan pada aturan SNI 9011 : 2021 yang apabila pengangkatan dilakukan lebih dari 15 setiap shift maka langsung diberi poin 6. Berdasarkan pada tabel diatas diketahui bahwa total skor untuk perhitungan langkah ke-3 adalah 5.

Berdasarkan hasil perhitungan maka total skor pada proses mengutip berondolan ini adalah 24, dapat disimpulkan bahwa nilai postur tubuh pada kegiatan mengutip berondolan termasuk ke dalam kategori berbahaya dan diperlukan tindakan perbaikan secepatnya.

Perhitungan ERF Aktivitas Menaikkan Buah ke Truk

Pada aktivitas menaikkan buah ke truk, pekerja akan bekerja dengan rentan waktu ± 2 jam, buah kemudian akan langsung dibawa ke pabrik untuk dijual.



Gambar 4. Menaikkan Buah ke Truk.

Berdasarkan tabel hasil ERF pada segmen tubuh diatas diketahui bahwa pada aktivitas menaikkan buah ke truk yaitu pada tubuh bagian atas dengan skor 9. Pada tubuh bagian bawah dan punggung dengan skor 1.

Tabel 9. Skor Manual Handling Berdasarkan Tipenya.

Jenis Pengangkatan	Berat Beban	Skor	Keterangan
Jarak jauh	25-30kg	6	Pengangkatan dilakukan lebih dari 15 kali

Pada aktivitas menaikkan buah ke truk, pengangkatan dilakukan lebih dari 15 kali dengan beban berat rata-rat 25-30kg. Berdasarkan pada aturan SNI 9011 : 2021 yang apabila pengangkatan dilakukan lebih dari 15 setiap shift maka langsung diberi poin 6, karena pengangkatan pada aktivitas ini dilakukan lebih dari 15 kali maka skornya 6.

Berdasarkan pada tabel penilaian ERF diketahui bahwa total skor untuk perhitungan langkah ke-3 adalah 5. Berdasarkan hasil dari tabel 4.16 sampai dengan tabel 4.19 maka total skor pada proses eggrek sawit ini adalah 21, dapat disimpulkan bahwa nilai postur tubuh pada kegiatan menaikkan buah ke truk termasuk ke dalam kategori berbahaya dan diperlukan tindakan perbaikan secepatnya.

Analisis hasil perhitungan dengan metode ERF

Berikut ini merupakan tabel hasil rekapitulasi dari perhitungan aktivitas pemanenan buah kelapa sawit dengan menggunakan checklist ERF yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Hasil Rekapitulasi Skor Penilaian dengan Metode ERF.

Jenis	Eggrek Sawit	Mengumpulkan Buah	Mengutip Berondolan	Menaikkan Buah ke Truk
Tubuh bagian atas	11	7	6	9
Tubuh bagian bawah dan punggung	2	4	7	1
Manual Handling	8	14	11	11
Skor Total	21	25	24	21

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa setiap aktivitas memiliki nilai dengan skor total yang >7 sehingga setiap aktivitas dikatakan berbahaya dan memerlukan tindakan pengendalian.

Berdasarkan pada analisis diatas diketahui bahwa setiap aktivitas termasuk kegiatan berbahaya namun skor tertinggi terdapat pada kegiatan mengumpulkan buah yaitu 25. Hal ini dikarenakan pada pekerjaan ini pekerja akan bekerja dengan 2 kegiatan utama yaitu buah akan diangkat lalu dinaikkan ke angkong dengan berat rata-rata buah sawit yang tidak merata dan mendorong atau membawa angkong yang telah terisi buah sawit dengan berat rata-rata 100-120 kg per 1 kali angkut dengan jarak tempuh lebih dari 9 meter.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian, kesimpulan akan menjawab tujuan penelitian dilakukan.

Berdasarkan survei GOTRAK yang telah dilakukan maka semua pekerja untuk aktivitas proses pemanenan buah kelapa sawit terdapat keluhan MSDS. Hal ini terjadi dikarenakan postur kerja pekerja saat bekerja tidak ergonomis, terdapat gerakan *repetitif* dan beban kerja yang dirasakan yang dimana pekerja melakukan pengangkatan beban yang secara manual.

Berdasarkan pada bagian analisis dan pembahasan diketahui bahwa aktivitas dengan skor hasil dari checklist ERF diketahui terdapat pada aktivitas mengumpulkan buah maka diberikan usulan berupa re-desain dari bentuk tojok yang dimana tojok adalah alat yang digunakan untuk mengangkat buah sawit dan menaikkannya ke angkong.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Bapak Ladeppung yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di perkebunan kelapa sawit milik beliau, kepada para pekerja yang bersedia meluangkan waktunya dalam pengisian kuisioner, dan kepada dosen pembimbing saya yaitu Ibu Theresia Pawitra dan Bapak Dharma Widada.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjanny, A., Ferusgel, A. dan Siregar, D.M.S. 2019. Keluhan Musculoskeletal Disorders (MSDs) pada Pekerja Pengguna Komputer di Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Kesehatan Global*, Vol 2(1):45–51. doi: 10.33085/jkg.v2i1.4068.
- Badan Standarisasi Nasional. (2021). SNI 9011 :2021. *Pengukuran Dan Bahaya Ergonomi Di Tempat Kerja*. Standar Nasional Indonesia, Jakarta.
- Bridger, R.S. 2003. *Introduction to Ergonomics*. London : Taylor & Francis.
- CDC (2022) *Work-Related Musculoskeletal Disorders & Ergonomics*. Available at: <https://www.cdc.gov/workplacehealthpromotion/health-strategies/musculoskeletal-disorders/index.html> (Accessed: 28 Maret 2023).
- Florensia, M. Y., & Widanarko, B. (2022). *Analisis Hubungan Faktor Fisik dan Psikososial terhadap Keluhan Gangguan Otot Tulang Rangka Akibat Kerja pada Guru SMK Negeri di Kota Pekanbaru*.
- Harahap, M. F., & Widanarko, B. (2021). *Analisis Faktor Psikososial Terhadap Gangguan Otot Tulang Rangka Akibat Kerja: A LITERATURE REVIEW*. 5(2), 749–760.
- Holder, N. L., Clark, H. A., Diblasio, D., Hughes, C. L., Scherpf, J. W., Harding, L., & Shepard, K. F. (1999). *Cause, Prevalence, and Response to Occupational Musculoskeletal Injuries Reported by Physical Therapists and Physical Therapist Assistants*. 79, 642–652. <https://academic.oup.com/ptj/article/79/7/642/2837065>
- Iridiastadi, H.. & Yassierli. (2015). *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Jaffar, N., Abdul-Tharim, A. H., Mohd-Kamar, I. F., & Lop, N. S. (2011). A literature review of ergonomics risk factors in construction industry. *Procedia Engineering*, 20, 89–97. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2011.11.142>
- Olutende, M., Kweyui, I. W., Wanzala, M., & Mse, E. (2022). Risk Factors for Work-Related Musculoskeletal Disorders among Nurses in Kakamega County Kenya. *OALib*, 09(04), 1–14. <https://doi.org/10.4236/oalib.1108564>
- OSHA (2018) Identifying and Addressing Ergonomic Hazards Workbook, 3, p. 28. Available at: https://www.osha.gov/sites/default/files/2018-12/fy15_sh-27643_sh5_ErgonomicsWorkbook.pdf.
- Rachmawati, D., & Hidayat, I. M. (2019). Musculoskeletal Disorders and Its Related Factors among Workers in Circulator Loom Unit Musculoskeletal Disorders dan Faktor yang Berhubungan pada Pekerja di Unit Circulator Loom. *Occupational Safety and Health*, 8(3), 265–273.
- Susihono, W., & Prasetyo, W. (2012). Perbaikan Postur Kerja Untuk Mengurangi Keluhan Musculoskeletal Dengan Pendekatan Metode OWAS (Studi Kasus Di UD. Rizki Ragil Jaya - Kota Cilegon). *Spektrum Industri*, 10, 69–81.
- Tarwaka, H. A. Bakri, S., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta : UNIBA PRESS
- Tarwaka. (2010). *Dasar – Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press Solo
- Valentine, A., & Wisudawati, N. (2020). Analisis Postur Kerja pada Pengangkutan Buah Kelapa Sawit menggunakan Metode RULA dan REBA Analysis Of Work Posture On The Transportation Of Oil Palm Fruit Using The RULA And REBA Methods. *Integrasi Jurnal Ilmiah Teknik Industri* (Vol. 2, Issue 1)