

# **Pengukuran Risiko Kerja dengan Metode *Risk Assessment And Management Tool For Manual Handling Proactively* (RAMP) pada Aktivitas Pemindahan Hasil Pemetikan Daun Teh**

**Visal Vedyana Vandani\***, Eri Achiraeniwati, Yanti Sri Rejeki

Prodi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

\*visalvandani@gmail.com, eri\_ach@yahoo.co.id, yrsr2804@gmail.com

**Abstract.** Activities in the agricultural sector are still manual activities. Lifting manually with a certain load of objects that is done repeatedly and for a long time can cause damage due to muscle disorders or musculoskeletal disorders (MDs). The Neglasari tea farmer group in Bandung Regency, West Java Province, still carries out manual farming activities. Its activities begin with picking tea leaves, collecting and weighing, then moving and lifting to trucks. Transportation is carried out by lifting manually and walking with carrying an average load of 60 kg. This activity is repeated so that it causes various complaints of pain in several parts of the muscle. So, it is necessary to identify complaints of pain in body parts and carry out a risk assessment of work the farmers when weighing and transferring “waring” piles to truck. The work risk rating uses the Risk Assessment & Management Tool For Manual Handling Proactively (RAMP) method. Based on the results the assessment of the level work risk when weighing the score was 26.3, including in the very risky category. Then when the transfer to the truck gets the score 47.3, including in the very risky category. The largest occupational risk assessment is obtained from the aspects of lifting work, pushing and pulling work so that corrective action is needed immediately.

**Keywords:** Manual Lifting Activities, RAMP, Risk Assessment.

**Abstrak.** Aktivitas pada sektor pertanian masih terdapat kegiatan secara manual. Pengangkatan manual dengan berat objek tertentu dikerjakan secara berulang serta waktu yang lama dapat menimbulkan kerusakan akibat gangguan pada otot atau musculoskeletal disorder (MDs). Kelompok tani teh Neglasari berada di Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat masih melakukan kegiatan bertani secara manual. Aktivitasnya dimulai dengan pemetikan pucuk daun teh, pengumpulan serta penimbangan dan pemindahan serta pengangkatan ke truk. Pengangkutan dilakukan dengan mengangkat manual dengan cara berjalan dan membawa beban rata-rata 60 kg. Kegiatan tersebut dilakukan berulang sehingga menimbulkan keluhan rasa sakit pada beberapa bagian otot. Maka, perlu mengidentifikasi keluhan sakit pada bagian tubuh dan melakukan penilaian risiko kerja petani saat penimbangan dan pemindahan tumpukan waring ke truk. Penilaian risiko kerja tersebut dengan menggunakan metode Risk Assessment & Management Tool For Manual Handling Proactively (RAMP). Hasil penilaian risiko kerja saat penimbangan memperoleh nilai skor 26,3 termasuk pada kategori sangat berisiko. Kemudian saat pemindahan ke truk memperoleh nilai skor 47,3 termasuk pada kategori sangat berisiko. Penilaian risiko kerja

terbesar diperoleh dari aspek pekerjaan mengangkat, mendorong, dan menarik sehingga perlu segera dilakukan tindakan perbaikan.

**Kata Kunci: Aktivitas Pengangkatan Manual, RAMP, Risiko Kerja.**

## 1. Pendahuluan

Aktivitas pada sektor pertanian masih banyak dilakukan kegiatan secara manual seperti mengangkat, menurunkan, mendorong, menarik dan membawa hasil panen. Pengangkatan dengan berat objek tertentu dikerjakan secara berulang serta waktu yang lama dapat menimbulkan kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Kerusakan tersebut dirasakan akibat gangguan pada otot atau musculoskeletal disorder (MDs) dan penyakit lain akibat pekerjaan manual (Tarwaka, 2015).

Kelompok petani teh Neglasari berada di Kabupaten Bandung Provinsi Jawa Barat masih melakukan kegiatan bertani secara manual. Petani teh melakukan aktivitasnya dimulai dengan kegiatan pemetikan pucuk daun teh, pengumpulan hasil pemetikan teh dan pengangkutan ke truk pengangkutan. Luas area kebun teh yang dikerjakan petani dalam satu kali panen yaitu 1 sampai 2 hektar. Hasil

pemetikan daun teh dapat mencapai 1 sampai 2 ton setiap harinya. Aktivitas tersebut dilakukan mulai pukul 08.00 sampai 13.00 WIB. Hasil pemetikan pucuk daun teh dikumpulkan dan disimpan pada karung jaring-jaring atau biasa disebut waring. Kapasitas setiap waring dapat mencapai 60 kg. Penimbangan dilakukan dengan cara mengaitkan tumpukan waring pada timbangan dengan posisi tubuh membungkuk dan menahan berat yang dibebankan pada setiap bahu selama lebih dari 5 menit. Pengangkutan waring dilakukan dengan mengangkat secara manual oleh 3 sampai 4 orang. Jarak perpindahannya 8 sampai 13 meter dengan cara berjalan dan membawa beban rata-rata 60 kg dengan frekuensi pengangkatan 10 sampai 30 kali per hari. Keluhan yang dirasakan akibat pengangkatan manual yaitu mulai dari pengangkatan, pemindahan, dan penyimpanan hasil pemetikan teh secara manual. Kegiatan tersebut dilakukan berulang dan konstan sehingga menimbulkan berbagai keluhan rasa sakit pada beberapa bagian otot. Keluhan yang dirasakan pada bagian tangan, leher, punggung, bahu, pinggang, lutut, dan kaki.

Penelitian yang dilakukan pada kelompok tani Neglasari dengan menggunakan metode Risk Assessment & Management Tool For Manual Handling (RAMP). Pemakaian metode RAMP karena metode ini berbasis observasi yang berguna untuk menganalisis tempat kerja untuk menilai risiko musculoskeletal disorders (MDs). Penggunaan RAMP-I untuk skrining keluhan yang dirasakan petani dan checklist RAMP-II untuk menilai risiko kerja pada aktivitas penimbangan dan pemindahan ke truk.

## 2. Landasan Teori

### Ergonomi

Ergonomi merupakan bidang ilmu yang mempelajari kemampuan, kelebihan, dan keterbatasan manusia dalam konteks suatu pekerjaan, serta didukung informasi untuk merancang alat, mesin, produk, sistem kerja, serta lingkungan yang terbaik (Iridiastadi dan Yassierli, 2014). Sedangkan dalam penelitiannya (Achiraeniwati dan Rejeki, 2010) menyebutkan bahwa ergonomi ialah ilmu yang mempelajari tentang manusia dan alat kerjanya dalam konteks kenyamanan dan efektifitas kerja.

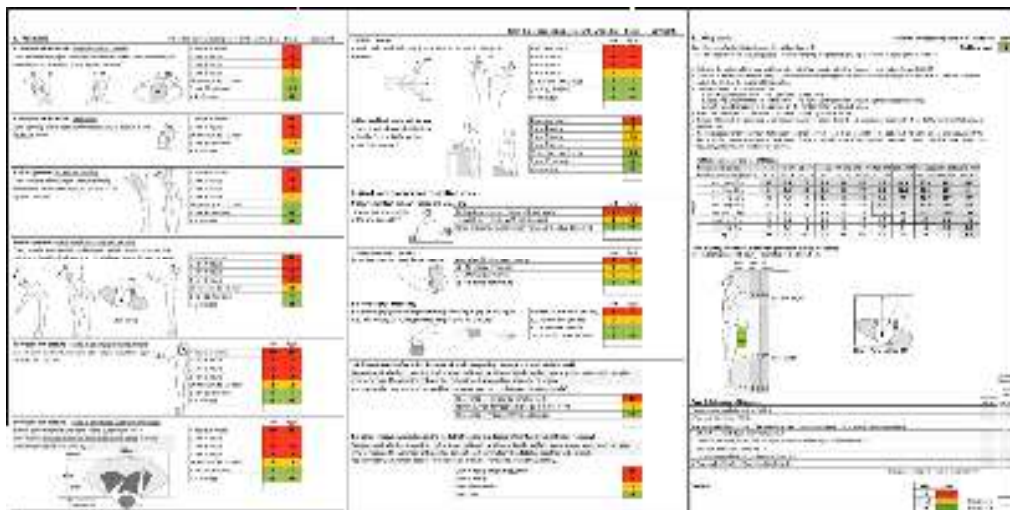
### RAMP (Risk Assessment & Management Tool For Manual Handling).

Penilaian dan penanganan risiko yang diamati dalam pekerjaan yang melibatkan penanganan manual. Contoh pekerjaan tersebut termasuk pekerjaan pengambilan dan pengepakan, pengisian bahan dalam mesin, bongkar muat dan pengangkutan bahan. Penilaian yang dilakukan ialah terhadap kelompok pekerja dan tidak untuk penilaian risiko bagi individu (Rose, Eklund, dan

Barman, 2017). RAMP terdiri dari dua alat penilaian (RAMP I dan RAMP II), sistem komunikasi risiko dan sistem untuk membuat rencana aksi. RAMP I dapat digunakan oleh sendiri untuk penyaringan cepat tugas kerja atau stasiun kerja untuk risiko ergonomi fisik yang terkait dengan pengangkatan manual. Jika penyaringan menggunakan RAMP I mengidentifikasi potensi risiko, penilaian mendalam dapat dilakukan dengan menggunakan RAMP II yang didalamnya tersedia klasifikasi nilai skor pada setiap pekerjaan (Rose, Eklund, dan Barman, 2017). Berikut merupakan lembar skrining RAMP-I dan lembar penilaian RAMP-II yang ditunjukkan pada Gambar 1 sampai Gambar 3.



**Gambar 1.** Lembar Skrining RAMP-I



**Gambar 2.** Lembar Penilaian RAMP-II

**Gambar 3.** Lembar Penilaian RAMP-II (lanjutan)

### **Manual Material Handling.**

Penanganan material adalah fungsi pemindahan material yang tepat ke tempat yang tepat, pada waktu yang tepat, dalam jumlah yang tepat, berurutan, dan pada posisi/kondisi yang tepat untuk meminimalkan biaya produksi. Penanganan material dapat secara luas didefinisikan sebagai semua pergerakan material dalam lingkungan manufaktur (Stephen dan Mayers, 2013).

### **3. Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Pengumpulan data meliputi gambaran umum objek penelitian, data waktu kerja, deskripsi pekerjaan, dan jumlah pekerja. Pengumpulan data fasilitas kerja, perekaman gerakan kerja, menghitung jarak serta frekuensi perpindahan, dan berat objek yang dipindahkan. Seluruh data diperoleh secara langsung berdasarkan pengamatan yang dilakukan di kelompok tani Neglasari Pangalengan, Bandung.

Data pengumpulan dan pemindahan hasil pemetikan teh berisikan informasi yang didapatkan pada penelitian. Jumlah banyaknya waring yang digunakan, berat hasil yang dikumpulkan, frekuensi pengumpulan, berat rata-rata waring, jarak dan frekuensi perpindahan. Perolehan berat tumpukan waring berisikan daun teh setiap perkebunan berbeda. Rekapitulasi pemindahan hasil pemetikan ke truk pengangkutan ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Rekapitulasi Pemindahan Hasil Pemetikan Teh ke Truk Pengangkutan

Kebun	No	Nama Pekerja	Jumlah Waring (Buah)	Hasil Pengumpulan Ke Waring (Kg)	Berat Waring Rata-Rata (Kg)	Jarak Perpindahan Ke Truk (m)	Frekuensi Perpindahan Ke Truk
1	1	Pekerja 1	2	55	27,5	13	1
	2	Pekerja 2	2	55	27,5	13	2
	3	Pekerja 3	2	66	33	13	2
	4	Pekerja 4	2	74	37	13	2
	5	Pekerja 5	1	50	50	13	2
	6	Pekerja 6	1	39	39	13	2
	7	Pekerja 7	2	50	25	13	1
	8	Pekerja 8	1	21	21	13	1
	9	Pekerja 9	1	50	50	13	1
	10	Pekerja 10	1	30	30	13	1
	11	Pekerja 11	1	42	42	13	1
	12	Pekerja 12	1	37	37	13	1
2	1	Pekerja 1	2	58	29	7	1
	2	Pekerja 2	1	30	30	7	1
	3	Pekerja 3	1	33	33	7	2
	4	Pekerja 4	1	41	41	7	1
	5	Pekerja 5					
	6	Pekerja 6	1	34	34	7	1
	7	Pekerja 7	1	34	34	7	1
	8	Pekerja 8	1	25	25	7	1
	9	Pekerja 9	1	37	37	7	1
	10	Pekerja 10					
	11	Pekerja 11	1	32	32	7	1
	12	Pekerja 12					
3	1	Pekerja 1	4	141	35,3	20	4
	2	Pekerja 2	4	194	48,5	20	5
	3	Pekerja 3	4	218	54,5	20	5
	4	Pekerja 4	4	150	37,5	20	5
	5	Pekerja 5	4	172	43,0	20	5
	6	Pekerja 6	3	150	50,0	20	4
	7	Pekerja 7	3	127	42,3	20	3
	8	Pekerja 8	3	117	39,0	20	3
	9	Pekerja 9	3	163	54,3	20	2
	10	Pekerja 10	3	111	37,0	20	2
	11	Pekerja 11	3	132	44,0	20	2
	12	Pekerja 12	3	148	49,3	20	1
4	1	Pekerja 1	3	122	40,7	5	4
	2	Pekerja 2	3	150	50,0	5	4
	3	Pekerja 3	3	121	40,3	5	5
	4	Pekerja 4	3	165	55,0	5	5
	5	Pekerja 5	3	139	46,3	5	4
	6	Pekerja 6	3	121	40,3	5	3
	7	Pekerja 7	3	107	35,7	5	2
	8	Pekerja 8	3	151	50,3	5	2
	9	Pekerja 9	3	131	43,7	5	1
	10	Pekerja 10	2	100	50,0	5	2
	11	Pekerja 11	3	100	33,3	5	2
	12	Pekerja 12	3	148	49,3	5	1

Aktivitas petani teh setelah selesai pemetikan pucuk daun teh dilanjutkan dengan pengumpulan hasil pemetikan pada waring. Kegiatan selanjutnya yaitu penimbangan tumpukan

waring dan pemindahan tumpukan waring ke truk pengangkutan.

1. Pekerjaan Penimbangan Tumpukan Waring.

Kegiatan penimbangan tumpukan waring dilakukan setelah semua pengumpulan hasil pemetikan daun teh selesai. Hasil timbangan berat setiap tumpukan waring dibuat rekapan oleh salah seorang petani, nantinya akan dilaporkan total berat seluruh tumpukan waring kepada mandor. Kegiatan penimbangan waring ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan penimbangan waring

2. Pekerjaan Pemindahan Tumpukan Waring ke Truk Pengangkutan.

Tumpukan waring yang telah ditimbang akan langsung dipindahkan ke truk pengangkutan. Pemindahan tumpukan waring dilakukan oleh 3 – 4 orang petani sambil berjalan membawa beban rata-rata mencapai 60 kg. Pemindahan tumpukan waring dari tempat pengumpulan ke truk pengangkutan dimulai dengan pengangkatan waring, melakukan pemindahan waring, dan pengangkutan serta penyimpana ke truk yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Kegiatan pemindahan dan pengangkutan waring

Keluhan yang dirasakan akibat kegiatan pengangkatan manual tersebut dikeluhkan oleh petani teh karena berakibat menimbulkan rasa nyeri setelah beraktivitas, berikut rekapitulasi hasil skrining menggunakan RAMP-I didapatkan beberapa keluhan petani yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Keluhan Pekerja

Pekerja	Keluhan Pada Bagian Tubuh								Keluhan Pekerjaan Mengangkat-Mendorong-Memindahkan					
	Kepala	Leher	Bahu	Punggung	Lengan	Tangan	Lutut	Kaki	Dilakukan Berulang	Menggunakan Satu Tangan	Tanpa Pegangan	Beban ≥ 25 kg	Frekuensi ≥ 5 Kali	Jarak Pindahan ≥ 10 m
1	√		√	√		√	√		√	√	√	√	√	√
2	√				√			√	√	√	√	√	√	√
3			√	√		√	√			√		√	√	
4		√	√			√		√		√	√	√	√	√
5		√	√	√	√		√		√	√		√	√	
6	√	√	√			√		√	√	√	√	√	√	√
7	√		√	√		√	√	√	√	√		√	√	
8	√	√	√		√			√	√	√	√	√	√	√
9	√		√	√		√	√	√	√			√	√	
10			√		√	√		√		√	√	√	√	
11		√	√	√		√	√			√		√	√	√
12	√	√	√		√			√	√	√	√	√	√	√

Penilaian risiko kerja dilakukan pada seluruh pekerja petani teh pada Kelompok Tani Neglasari untuk aktivitas penimbangan dan pemindahan tumpukan waring ke truk pengangkutan. Hasil penilaian RAMP II pada pekerjaan penimbangan tumpukan waring untuk perkebunan 1 sampai dengan perkebunan 4 disajikan dalam bentuk rekapitulasi dapat dilihat pada Tabel 3. Selanjutnya penilaian untuk risiko kerja pada saat melakukan pemindahan dan pengangkutan ke truk dapat dilihat pada Tabel 4 sampai Tabel 6.

**Tabel 3.** Rekapitulasi Penilaian Risiko Kerja Penimbangan Tumpukan Waring

URAIAN	Skor Risiko Kerja											
	Kebun 1 & 2				Kebun 3				Kebun 4			
	Pekerja 2	Pekerja 3	Pekerja 4	Pekerja 5	Pekerja 2	Pekerja 3	Pekerja 4	Pekerja 5	Pekerja 2	Pekerja 3	Pekerja 4	Pekerja 5
<b>1. Postur</b>												
1.1 Postur Kepala – ke depan dan ke samping	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1.2 Postur Kepala – bagian belakang	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1.3 Postur Belkang	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4 Postur Belkang – lengkungan dan putaran tubuh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1.5 Postur Lengan Atas – tangan mengangkat keatas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.6 Postur Lengan Atas – tangan menjangkau kedepan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.7 Postur Pergelangan Tangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.8 Ruang Gerak dan Area Pijakan Kaki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2. Gerakan Kerja dan Pekerjaan Berulang</b>												
2.1 Pergerakan Lengan Atas dan Lengan Bawah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.2 Pergerakan Pergelangan Tangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 Pegangan atau Cengkaman Tangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 Kandang istirahat sejenak	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.5 Waktu istirahat dalam satu hari/kerja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3. Pekerjaan Mengangkat</b>	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
<b>4. Pekerjaan Mendorong dan Menarik</b>	11,5	11,5	11,5	11,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
<b>5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi</b>												
5.1 Mempengaruhi faktor fisik tangan / lengan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.2 Faktor-faktor fisik lainnya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.3 Pekerjaan faktor organisasi dan psikososial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>6. Laporan tentang pekerjaan yang berat secara fisik</b>	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
<b>7. Ketidakyamanan fisik yang dirasakan</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Sangat Berisiko</b>	25,3	25,3	25,3	25,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
<b>Sedang Berisiko</b>	17,5	15,5	15,5	15,5	17,5	15,5	15,5	15,5	17,5	15,5	15,5	15,5
<b>Rendah Berisiko</b>	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
<b>Tingkat Risiko</b>	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko

**Tabel 4.** Rekapitulasi Risiko Kerja Pemindahan Ke Truk Pengangkutan Hasil Kebun 1 & 2

Bagian Penilaian	Nilai Skor											
	Kebun 1 & 2											
	Pekerja 1	Pekerja 2	Pekerja 3	Pekerja 4	Pekerja 5	Pekerja 6	Pekerja 7	Pekerja 8	Pekerja 9	Pekerja 10	Pekerja 11	Pekerja 12
<b>1. Postur</b>												
1.1 Postur Kepala – ke depan dan ke samping	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2 Postur Kepala – bagian belakang	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1.3 Postur Belkang	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4 Postur Belkang – lengkungan dan putaran tubuh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1.5 Postur Lengan Atas – tangan mengangkat keatas	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1
1.6 Postur Lengan Atas – tangan menjangkau kedepan	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1
1.7 Postur Pergelangan Tangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.8 Ruang Gerak dan Area Pijakan Kaki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2. Gerakan Kerja dan Pekerjaan Berulang</b>												
2.1 Pergerakan Lengan Atas dan Lengan Bawah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.2 Pergerakan Pergelangan Tangan	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
2.3 Pegangan atau Cengkaman Tangan	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 Kandang istirahat sejenak	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.5 Waktu istirahat dalam satu hari/ kerja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3. Pekerjaan Mengangkat</b>	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
<b>4. Pekerjaan Mendorong dan Menarik</b>	17,35	17,35	19,6	22,6	24,6	20,6	17,35	15,1	23,6	20,6	21,6	20,6
<b>5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi</b>												
5.1 Mempengaruhi faktor fisik tangan / lengan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.2 Faktor-faktor fisik lainnya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.3 Pekerjaan faktor organisasi dan psikososial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>6. Laporan tentang pekerjaan yang berat secara fisik</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>7. Ketidakyamanan fisik yang dirasakan</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Sangat Berisiko</b>	32,2	33,2	35,4	38,4	40,4	36,4	32,2	30,9	39,4	36,4	37,4	36,4
<b>Sedang Berisiko</b>	22,5	17,5	15,5	15,5	15,5	20,5	15,5	20,5	15,5	15,5	20,5	15,5
<b>Rendah Berisiko</b>	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
<b>Tingkat Risiko</b>	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko	Sangat Berisiko



**Tabel 5.** Rekapitulasi Risiko Kerja Pindahkan Ke Truk Pengangkutan Hasil Kebun 3

Bagian Penilaian	Nilai Skor Kebun 3											
	Pekerja 1	Pekerja 2	Pekerja 3	Pekerja 4	Pekerja 5	Pekerja 6	Pekerja 7	Pekerja 8	Pekerja 9	Pekerja 10	Pekerja 11	Pekerja 12
<b>1. Postur</b>												
1.1 Postur Kepala – ke depan dan ke samping	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2 Postur Kepala – bagian belakang	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1.3 Postur Belakang	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4 Postur Belakang – lengkung dan putaran tubuh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1.5 Postur Lengan Atas – tangan mengangkat keatas	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1
1.6 Postur Lengan Atas – tangan meriangkau kedepan	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1
1.7 Postur Pergelangan Tangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.8 Ruang Gerak dan Area Pijakan Kaki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2. Gerakan Kerja dan Pekerjaan Berulang</b>												
2.1 Pergerakan Lengan Atas dan Lengan Bawah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.2 Pergerakan Pergelangan Tangan	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0
2.3 Pegangan atau Cengkaman Tangan	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 Keadaan istirahat sejenak	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.5 Waktu istirahat dalam satu hari kerja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Pekerjaan Mengangkat	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
4. Pekerjaan Memorong dan Menarik	25,5	31,5	31,5	27,5	29,5	31,5	29,5	27,5	31,5	27,5	29,5	31,5
<b>5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi</b>												
5.1 Mempengaruhi faktor fisik tangan / lengan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.2 Faktor-faktor fisik lainnya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.3 Pekerjaan faktor organisasi dan psikososial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Laporan tentang pekerjaan yang berat secara fisik	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Ketidaknyamanan fisik yang dirasakan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Sangat Berrisiko</b>	41,3	47,3	47,3	43,3	45,3	47,3	45,3	43,3	47,3	43,3	45,3	47,3
<b>Sedang Berrisiko</b>	22,5	22,5	15,5	15,5	15,5	20,5	20,5	20,5	20,5	15,5	20,5	15,5
<b>Rendah Berrisiko</b>	3	6	4	4	4	2	2	2	2	4	2	4
<b>Tingkat Risiko</b>	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko

**Tabel 6.** Rekapitulasi Risiko Kerja Pindahkan Ke Truk Pengangkutan Hasil Kebun 4

Bagian Penilaian	Nilai Skor Kebun 4											
	Pekerja 1	Pekerja 2	Pekerja 3	Pekerja 4	Pekerja 5	Pekerja 6	Pekerja 7	Pekerja 8	Pekerja 9	Pekerja 10	Pekerja 11	Pekerja 12
<b>1. Postur</b>												
1.1 Postur Kepala – ke depan dan ke samping	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.2 Postur Kepala – bagian belakang	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
1.3 Postur Belakang	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1.4 Postur Belakang – lengkung dan putaran tubuh	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1.5 Postur Lengan Atas – tangan mengangkat keatas	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
1.6 Postur Lengan Atas – tangan meriangkau kedepan	2	2	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
1.7 Postur Pergelangan Tangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.8 Ruang Gerak dan Area Pijakan Kaki	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>2. Gerakan Kerja dan Pekerjaan Berulang</b>												
2.1 Pergerakan Lengan Atas dan Lengan Bawah	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.2 Pergerakan Pergelangan Tangan	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
2.3 Pegangan atau Cengkaman Tangan	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 Keadaan istirahat sejenak	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.5 Waktu istirahat dalam satu hari kerja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Pekerjaan Mengangkat	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8	15,8
4. Pekerjaan Memorong dan Menarik	25,5	29,5	25,5	31,5	29,5	25,5	25,5	29,5	27,5	29,5	25,5	29,5
<b>5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi</b>												
5.1 Mempengaruhi faktor fisik tangan / lengan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.2 Faktor-faktor fisik lainnya	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
5.3 Pekerjaan faktor organisasi dan psikososial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Laporan tentang pekerjaan yang berat secara fisik	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Ketidaknyamanan fisik yang dirasakan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
<b>Sangat Berrisiko</b>	41,3	45,3	41,3	47,3	45,3	41,3	39,3	45,3	43,3	45,3	41,3	45,3
<b>Sedang Berrisiko</b>	22,5	21,5	19,5	15,5	15,5	20,5	15,5	20,5	15,5	15,5	20,5	19,5
<b>Rendah Berrisiko</b>	3	2	2	4	4	2	4	2	4	4	2	2
<b>Tingkat Risiko</b>	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko

Apabila aktivitas penimbangan dan pemindahan tumpukan waring terus dilakukan secara manual akan menimbulkan gangguan muskuloskeletal dan dapat mengalami kerusakan pada sendi, ligamen dan tendon. Berikut merupakan rekapitulasi tingkat risiko pekerjaan petani teh pada saat penimbangan dan pemindahan tumpukan waring ke truk pengangkutan yang ditunjukkan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Rekapitulasi Tingkat Risiko Pekerjaan

Pekerja	Tingkat Risiko					
	Penimbangan Waring			Pemindahan Waring		
	Kebun 1 & 2	Kebun 3	Kebun 4	Kebun 1 & 2	Kebun 3	Kebun 4
Pekerja 1	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 2	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 3	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 4	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 5	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 6	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 7	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 8	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 9	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 10	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 11	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko
Pekerja 12	-	-	-	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko	Sangat Berrisiko



Keluhan yang dirasakan pada beberapa bagian tubuh, jika kegiatan tersebut dibiarkan dapat merusak sendi, ligamen dan tendon serta risiko terkena penyakit lain akibat pekerjaan pengangkatan manual. Pendekatan ergonomi digunakan untuk memperhatikan setiap pekerjaan yang dilakukan manusia terhadap batasan, kemampuan, dan kelebihan pada saat bekerja. Tujuannya supaya tercapainya sistem kerja produktif dengan kualitas kerja terbaik didukung dengan sistem kerja yang memiliki kemudahan, kenyamanan, serta efisiensi kerja yang terbaik. Sehingga pekerja menjadi terjaga kesehatan dan keselamatannya dalam bekerja. Hal tersebut perlu didukung dengan perancangan alat bantu, mesin, dan sistem kerja yang terbaik (Iridiastadi dan Yassierli, 2014).

#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan pengolahan data dan analisis terhadap keadaan bekerja petani teh khususnya pada saat penimbangan dan pemindahan waring ke truk, disimpulkan sebagai berikut:

1. Keadaan petani teh melakukan pekerjaan pengangkatan manual tanpa alat bantu, sehingga menimbulkan keluhan yang dirasakan petani teh saat penimbangan dan pemindahan tumpukan waring ke truk. Keluhan tersebut diantaranya nyeri pada bagian kepala, lutut, leher, punggung, lengan, kaki dan bagian bahu.
2. Risiko kerja pada saat penimbangan terbesar yaitu dengan skor 26,3 dan pemindahan waring ke truk pengangkutan skor terbesar yaitu 47,3. Kedua kegiatan yang dilakukan petani teh kelompok tani Neglasari termasuk pada kategori sangat berisiko dan perlu segera dilakukan perbaikan.

#### 5. Saran

Penelitian yang dilakukan di Kelompok Tani Neglasari terdapat saran yang diberikan, yaitu:

1. Diharapkan mampu disimulasikan hasil rancangan alat bantu tersebut dengan adanya pengujian prototype alat bantu penimbangan dan pemindahan tumpukan waring.
2. Penelitian telah dilakukan pada minimasi Muskuloskeletal Disorders (MDs), penelitian lebih lanjut diharapkan dapat mengevaluasi metode kerja pada pekerjaan yang dilakukan petani teh.

#### Daftar Pustaka

- [1] Achiraeniwati, E., dan Rejeki, Y.S., 2010. Perbaikan Fasilitas Kerja dengan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus Industri Rumah Tangga Sepatu Cibaduyut: CV GERUND). Pada SnaPP Edisi Eksakta : Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat. Bandung, 24-27 Oktober 2010. Bandung.
- [2] Berlin, C., dan Adams C., 2017. *Production Ergonomics: Designing Work Systems To Support Optimal Human Performance*. First Edition. London. Ubiquity Press.
- [3] Iridiastadi, H., dan Yassierli, 2014. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Cetakan Pertama. Bandung. PT.Remaja Rosdakarya.
- [4] Rose, L.M., Eklund, J., dan Barman, L., 2017. RAMP - A new tool for MDs risk management in manualhandling. Conference Proceedings 48th Annual Conference of the Association of Canadian Ergonomists & 12th International Symposium on Human Factors in Organizational Design and Management "Organizing for High Performance". Canada, 29 Juli 2020. Canada.
- [5] Stack, T., Ostrom, L.T., dan Wilhelmsen, C.A., 2016. *Occupational Ergonomics A Practical Approach*. First Edition. Hoboken. Wiley.
- [6] Stephens, M.P., dan Mayers, F.E., 2013. *Manufacturing Facilities Design and Material Handling*. Fifth Edition. West Lafayette. Purdue University Press.
- [7] Tarwaka, 2015. *Ergonomi Industri, Dasar – Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Cetakan Kedua. Surakarta. Harapan Press.