

Edukasi Ergonomi sebagai Upaya Penerapan Manajemen Risiko Gangguan Kronik Musculoskeletal Disorders (MSDs) di Mojokembang

Aulia Nadia Rachmat^{*1}, Mochamad Yusuf Santoso², Haidar Natsir Amrullah³, Mey Rohma Dhani⁴, Mades Darul Khairansyah⁵, Galih Anindita⁶, Wibowo Arninputranto⁷, Robie Kuncoro⁸ dan Muhammad Fikri Fakhruddin⁹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9} Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja/Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jl. Teknik Kimia – Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia
Email: nadia.rachmat@ppns.ac.id

Abstrak

Ergonomi adalah ilmu yang berhubungan dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan seseorang di tempat kerja, di rumah dan tempat lainnya. Ketidaksihesuaian faktor ergonomi dapat mengakibatkan kesalahan dalam postur kerja dan umumnya disertai gejala *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) yang dapat menurunkan tingkat produktivitas. Keluhan MSDs di Indonesia pernah didiagnosis oleh tenaga kesehatan dengan prevalensi tertinggi adalah pada petani, nelayan, dan buruh sebesar 31,2%. Desa Mojokembang merupakan desa di Kecamatan Pacet, Jawa Timur. Desa ini dikelilingi persawahan dengan luas tanah 1.780 ha yang menyebabkan sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai petani. Dari hasil wawancara, petani Desa Mojokembang masih menggunakan cara tradisional untuk bekerja dengan capaian target yang harus dipenuhi. Berdasarkan hasil survei gangguan otot rangka (GOTRAK) dengan beberapa petani di Desa Mojokembang, sebesar 15% dari petani memiliki risiko keluhan Gotrak yang tinggi. Keluhan tersebut paling banyak diantaranya *low back pain* atau nyeri punggung bawah dan *patellofemoral pain syndrome* atau nyeri lutut akibat postur kerja yang tidak ergonomis. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu diadakannya pemberdayaan petani melalui pengabdian dan edukasi terkait wawasan pentingnya pengaplikasian ergonomi dalam kehidupan sehari-hari. Program ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan serta mengembangkan keterampilan petani dalam melakukan kegiatan ketika bekerja di sawah ataupun ketika beraktivitas di rumah. Hasil kegiatan diperoleh terjadi peningkatan pemahaman para peserta di aspek ergonomi. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan dari rata-rata 75,625 menjadi 88,75 dan termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata Kunci : Alat Pelindung Diri, Ergonomi, Gotrak, MSDs, Petani

Abstract

Ergonomics is a science related to the optimization, efficiency, health, safety, and comfort of a person in the workplace, at home and elsewhere. Ergonomic factors that do not match can result in errors in work posture and are generally accompanied by symptoms of Musculoskeletal Disorders (MSDs) that can reduce productivity levels. MSDs complaints in Indonesia that have been expressed by health workers with the highest prevalence are in farmers, fishermen, and laborers at 31.2%. Mojokembang Village is a village in Pacet District, East Java. This village surrounds rice fields with a land area of 1,780 ha which causes most of the community to work as farmers. From the results of the interview, farmers in Mojokembang Village still use traditional methods to work to achieve the targets that must be met. Based on the results of the Gotrak survey with several farmers in Mojokembang Village, 15% of farmers have high Gotrak risk complaints. The most common complaints include back pain or lower back pain and patellofemoral pain syndrome or knee pain due to non-ergonomic work postures. Based on these problems, it is necessary to empower farmers through devotion and education related to the insight into the importance of applying ergonomics in everyday life. This program aims to provide knowledge and develop farmers' skills in carrying out activities when working in the fields or when doing activities at home. The results of the activities obtained showed an increase in the abilities of the participants. The results of the pre-test and post-test showed an increase from an average of 75.625 to 88.75 and were included in the very good category.

Keywords: Ergonomics, Farmers, Gotrak, MSDs, Personal Protective Equipment

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara agraris yang penduduknya mayoritas bermata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan hidup penduduk Indonesia (Yulian, Yana, 2019). Sebagian besar sumber pendapatan masyarakatnya bergantung pada sektor pertanian. Sektor pertanian merupakan salah satu komponen penting dalam upaya mewujudkan kemandirian pangan guna mengurangi tingkat kemiskinan (Syofya & Rahayu, 2018). Pertanian merupakan kegiatan yang meliputi beberapa atau salah satu dari aktivitas yang dilakukan oleh petani dengan mencakup berbagai hal seperti pengolahan tanah, budidaya tanaman, panen, pemeliharaan ternak, serta produksi berbagai produk pertanian seperti benih dan produk peternakan. Selain itu, pertanian juga mencakup kegiatan seperti konservasi hutan dan pengolahan hasil pertanian. Dalam konteks ini, pertanian juga dapat diartikan sebagai usaha yang meliputi beragam sektor seperti budidaya tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, perikanan, dan kehutanan. Namun, ada ancaman risiko dan potensi bahaya tersendiri ketika melakukan aktivitas pertanian, salah satunya terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) (Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022)

Sektor pertanian memiliki beberapa potensi bahaya bagi para petani diantaranya potensi bahaya fisik, potensi bahaya biologis, potensi bahaya kimia dan potensi bahaya ergonomi. Potensi bahaya fisik yang mungkin timbul disebabkan karena sebagian besar pekerjaan dilakukan di luar ruangan sehingga membuat pekerja terpapar oleh kondisi cuaca seperti sinar UV atau cuaca ekstrim secara langsung, selain itu bahaya kecelakaan kerja dari penggunaan alat atau mesin juga termasuk salah satu penyebab potensi bahaya fisika. Sedangkan untuk potensi bahaya biologis dapat timbul dari interaksi dengan hewan dan tanaman, hal ini meningkatkan kemungkinan pekerja terkena gigitan, keracunan, infeksi, penyakit parasit, alergi, dan masalah kesehatan lainnya. Selanjutnya terdapat potensi bahaya kimia yang mungkin timbul dari penggunaan pestisida dan pupuk. Terakhir adalah potensi bahaya ergonomi akibat penggunaan peralatan yang tidak sesuai sehingga dapat menyebabkan posisi tubuh yang tidak nyaman dalam jangkauan waktu yang lama, mengangkat beban berat, melakukan pekerjaan berulang (repetitif), serta menuntut tenaga dan jam kerja yang berlebihan. (Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022)

Bahaya ergonomi seringkali kurang mendapat perhatian di lingkungan kerja. Ergonomi adalah ilmu yang berhubungan dengan optimasi, efisiensi, kesehatan, keselamatan, dan kenyamanan seseorang di tempat kerja, di rumah dan tempat lainnya (Kuswana, Wowo Sunaryo, 2019). Tidak sesuai faktor ergonomi dapat menyebabkan gangguan yang diakibatkan oleh postur kerja yang tidak ergonomis salah satunya yaitu gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (Ajhara, Novianus, & Muzakir, 2022). Hal ini mempunyai dampak dapat mengurangi tingkat produktivitas dari tenaga kerja. Gangguan MSDs mencakup berbagai masalah kesehatan yang melibatkan sendi, otot, tendon, rangka, tulang rawan, ligamen, dan saraf. Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2018, kondisi MSDs merupakan penyebab kedua tertinggi dari total keseluruhan kasus penyakit di dunia, dengan nyeri punggung bagian bawah menjadi penyebab utama kecacatan secara global (Salcha & Juliani, 2021).

Sinyal adanya indikasi MSDs adalah sakit, kegelisahan, kesemutan, kematian rasa, rasa terbakar, pembengkakan, kekakuan, kram, kekuatan genggam di tangan bergerak, rentang gerak pendek, perubahan keseimbangan tubuh, sesak atau hilangnya fleksibilitas (Iridiastadi, Anggawisnu, Didin, & Yamin, 2019)

Para tenaga ahli kesehatan telah mengidentifikasi bahwa keluhan MSDs memiliki tingkat prevalensi tertinggi di kalangan petani, nelayan, dan buruh di Indonesia sehingga mencapai 31,2%. Pekerjaan di sektor pertanian dianggap memiliki risiko tinggi. Faktor-faktor seperti lingkungan kerja yang keras dan penggunaan mesin pertanian yang masih menggunakan metode tradisional berkontribusi dalam menentukan tingkat kesehatan dan keselamatan para petani. Pekerjaan semacam ini dilakukan secara *continue* karena termasuk dalam bagian rutinitas sehari-hari mereka (Fahmiawati, Fathimah, & Listyandini, 2021). Kurangnya kesadaran terhadap keselamatan dan kesehatan pada petani juga menjadi salah satu faktor yang dapat mengakibatkan menurunnya tingkat produktivitas.

Pekerja agrikultur seperti petani bekerja mulai pagi hingga sore hari tanpa memiliki waktu kerja yang tetap. Jika otot menerima beban statis secara berulang dan dalam waktu yang lama, maka bisa menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi, ligamen, serta tendon. Kebiasaan ini menyebabkan petani memiliki risiko kesehatan berupa cedera *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) (Maisyaroh, Widiyanto, Fibriansari, Dostya, & Jaladri, 2021). Tabel 1 merupakan ilustrasi berbagai posisi kerja pertanian yang berpotensi menimbulkan Gangguan Otot dan Tulang Akibat Kerja (Gotrak).

Sektor pertanian merupakan salah satu bidang pekerjaan yang menyebabkan pekerja terpapar pada beragam faktor risiko ergonomis. Pertanian adalah salah satu sektor informal yang paling berbahaya untuk dikerjakan bagi pekerja dari segala usia karena memiliki tingkat kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang tinggi. Aktivitas pertanian, baik yang tradisional maupun yang terotomasi dengan menggunakan alat bantu dapat menjadi hazard ergonomi dan menimbulkan risiko pada petani.

Tabel 1. Berbagai Posisi Kerja Pertanian dan Potensi Bahaya Gotrak

| No | Postur Kerja | Risiko Gotrak |
|----|--|---|
| 1. | Proses Penyiapan Lahan  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Twisting (puntir) 2. Bending (membungkuk) 3. Tenaga yang besar 4. Durasi waktu yang lama 5. Temperatur 6. Getaran |
| 2. | Proses Pembibitan dan Pengambilan Bibit  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Twisting (puntir) 2. Bending (membungkuk) 3. Durasi waktu yang lama 4. Temperatur |
| 3. | Proses Penanaman  | <ol style="list-style-type: none"> 1. Twisting (puntir) 2. Bending (membungkuk) 3. Durasi waktu yang lama 4. Temperatur |

Sumber : Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022

Petani harus menghadapi berbagai faktor risiko, misalnya petani harus mengangkat dan membawa beban berat, bekerja dengan posisi membungkuk dan jongkok, risiko terpeleset dan jatuh dari galengan sawah yang licin dan tidak rata dan paparan terhadap seluruh getaran tubuh dari kendaraan pertanian atau getaran yang ditransmisikan dengan tangan dari perkakas pertanian.

Kajian mengenai faktor risiko ergonomi pada pertanian telah banyak dilakukan. Risiko yang paling dominan adalah pada gangguan otot dan rangka akibat kerja (Gotrak) pada sebagian atau seluruh tubuh. (Perhimpunan Ergonomi Indonesia, 2022).

| Frekuensi | Keparahan | | | |
|------------------|-----------------------|------------------|-----------|-----------------|
| | Tidak ada masalah (1) | Tidak nyaman (2) | Sakit (3) | Sakit Parah (4) |
| Tidak pernah (1) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Terkadang (2) | 2 | 4 | 6 | 8 |
| Sering (3) | 3 | 6 | 9 | 12 |
| Selalu (4) | 4 | 8 | 12 | 16 |

Gambar 1. Tingkat Risiko Keluhan Gotrak

Keterangan gambar 1 :

Tingkat Keparahan :

- Tidak ada masalah : Tidak ada keluhan dan tidak mengganggu pekerjaan
- Tidak nyaman : Ada keluhan dan mulai/cenderung mengganggu pekerjaan
- Sakit : Nyeri yang mengganggu pekerjaan
- Sakit parah : Sangat nyeri sehingga tidak dapat melakukan pekerjaan

Tingkat frekuensi

- Tidak pernah : Tidak pernah terjadi
- Terkadang : Bisa terjadi 1-3 kali dalam 1 tahun
- Sering : Bisa terjadi 1-3 kali dalam 1 bulan
- Selalu : Terjadi hamper setiap hari

Analisis tingkat risiko keluhan GOTRAK :

- Hijau (1-4) : Tingkat risiko rendah
- Kuning (6) : Tingkat risiko sedang
- Kuning (8-16) : Tingkat risiko tinggi

Analisis penilaian risiko ergonomi :

- Nilai ≤ 2 : Kondisi tempat kerja aman
- Nilai 3-6 : Perlu pengamatan lebih lanjut
- Nilai ≥ 7 : Berbahaya

Salah satu daerah yang dimana penduduknya banyak yang bermata pencaharian sebagai seorang petani yaitu Desa Mojokembang, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis, Desa Mojokembang terletak pada -7.628629189781046 LS dan 112.55936602674163 BT yang berada diantara kaki Gunung Welirang dan Gunung Penanggungan serta memiliki hamparan sawah yang menjadi ciri khasnya dengan keadaan sanitasi lingkungan seperti tanah, air, dan udara belum tercemari oleh limbah industri. Desa Mojokembang memiliki luas wilayah 22,2 km² dengan jumlah penduduk sebanyak 1.326 jiwa. Selain itu, letak desa ini juga dikelilingi oleh persawahan dengan luas tanah 1.780 ha yang menyebabkan sebagian besar masyarakat di sana berprofesi sebagai petani.

Dari hasil wawancara yang telah dilakukan, petani Desa Mojokembang masih menggunakan cara tradisional untuk bekerja dengan capaian target yang harus dipenuhi cukup tinggi. Karena tuntutan pekerjaan yang tinggi, banyak di antara mereka yang mengabaikan pentingnya penerapan postur kerja yang ergonomis ketika bekerja dan belum mengetahui terkait penanganan luka yang benar, apabila petani mengalami luka rata-rata petani disana membiarkan luka tersebut tanpa mengetahui bahaya yang ditimbulkan apabila luka dibiarkan begitu saja. Hal ini juga dipengaruhi oleh tingkat kesadaran dan pengetahuan petani masih kurang dalam bidang keselamatan dan kesehatan. Berdasarkan hasil survei Gotrak dengan beberapa petani di Desa Mojokembang, sebesar 15% dari petani memiliki risiko keluhan Gotrak yang tinggi. Keluhan tersebut paling banyak diantaranya *low back pain*/nyeri punggung bawah dan *patellofemoral pain*

syndrome/nyeri lutut akibat postur kerja yang tidak ergonomis dan berdasarkan hasil wawancara yang telah kami lakukan kepada petani mereka juga sering terluka akibat alat kerja petani ataupun terkena keong sawah sampai menyebabkan luka gores atau robek.

Berdasarkan hasil perolehan kuesioner dan wawancara yang dilakukan saat survey awal, sejumlah 25 responden dari perwakilan petani Mojokembang, didapatkan beberapa permasalahan diantaranya sebagai berikut:

1. Gangguan Otot Rangka (Gotrak)

Berdasarkan hasil kuesioner keluhan Gotrak yang dialami oleh beberapa petani Desa Mojokembang, didapatkan hasil bahwa 6 dari 25 responden yang telah mengisi kuesioner mendapatkan nilai tingkat risiko tinggi lebih dari 7 yang mana beberapa dari petani mengeluhkan gangguan *low back pain*/nyeri punggung bawah dan *patellofemoral pain syndrome*/nyeri lutut sekaligus. Maka, potensi bahaya tersebut dikategorikan ke dalam tingkat berbahaya sehingga perlu dilakukan pengendalian atau pencegahan. Hal tersebut disebabkan oleh aktivitas kerja yang memaksa mereka harus membungkuk dalam waktu yang lama dan dilakukan secara berulang-ulang. Apabila hal ini dilakukan secara terus-menerus dengan postur tubuh membungkuk, maka dapat mengakibatkan nyeri yang luar biasa dan seiring berjalannya waktu jika tidak mendapat penanganan secara serius akan menyebabkan beberapa jenis penyakit permanen salah satunya yaitu penyakit kifosis.

2. Kurangnya pemahaman pentingnya Alat Pelindung Diri (APD)

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan banyak ditemukan petani di Mojokembang tidak menggunakan sepatu boot dan sarung tangan ketika bekerja. Padahal dua *item* tersebut merupakan APD penting yang seharusnya digunakan oleh petani untuk melindungi kaki dari keong sawah dan sebagai pelindung tangan agar tidak mudah terkena luka lecet ketika bekerja.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka perlu diadakannya edukasi untuk petani terkait wawasan pentingnya pengaplikasian ergonomi dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Program ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan serta mengembangkan keterampilan petani dalam melakukan kegiatan bekerja di sawah ataupun ketika beraktivitas di rumah. Tim pengabdian masyarakat memberikan edukasi ergonomi, tata cara senam ergonomik, tata cara melakukan peregangan pada anggota tubuh tertentu, pembagian durasi kerja, tata cara penggunaan alat panen modern dan penggunaan alat pelindung diri yang sesuai. Hal ini juga bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan petani terhadap dampak yang ditimbulkan akibat bahaya ergonomi khususnya gangguan *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dan bahaya yang ditimbulkan akibat luka kerja yang dibiarkan terbuka baik terkena alat pertanian ataupun dari bahaya biologi. Banyak petani yang tidak menyadari akan gangguan MSDs dan bahaya yang ditimbulkannya. Apabila bahaya tersebut tidak segera ditangani perlahan, maka akan menimbulkan penyakit permanen.

Jenis luaran dari pengabdian masyarakat ini diantaranya diadakannya edukasi ergonomi. Edukasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan pengetahuan petani terkait ergonomi. Selain itu juga diharapkan dapat menerapkan senam ergonomik secara rutin, melakukan peregangan setelah dan sebelum bekerja. Bentuk luaran yang lainnya, terdapat serah terima alat dengan mitra berupa alat pemotong padi, Alat Pelindung Diri (APD) dan kotak P3K. Dengan adanya benda hibah tersebut, petani yang mengikuti seluruh edukasi dapat menggunakan alat panen modern yang telah dihibahkan, selalu menggunakan alat pelindung diri yang sesuai ketika bekerja, dan menggunakan alat atau obat-obatan yang terdapat pada kotak P3K. Diharapkan peran serta mahasiswa dalam kegiatan ini akan menambah wawasan dan pengalaman mereka. Lebih lanjut, barang hibah berupa alat pemotong padi yang dimana diharapkan dapat membantu ketika proses pemanenan akan ada juga APD petani berupa caping, sarung tangan, dan sepatu *boot* untuk melindungi petani ketika bekerja di sawah.

2. Metode

Peta jalan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini disajikan pada Gambar 1. Permasalahan yang akan diatasi terkait postur tubuh saat bertani. Dengan permasalahan tersebut maka akan diberikan pelatihan ergonomi berupa tata cara senam ergonomi, tata cara melakukan peregangan dengan masing-masing anggota tubuh, pembagian durasi kerja, tata cara penggunaan alat panen modern, penggunaan alat pelindung diri yang sesuai. Pelatihan ini akan diberikan secara luring dengan mendatangi desa terkait dan memberikan pelatihan terhadap mitra.

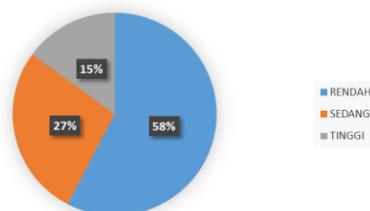


Gambar 1. Roadmap Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat

1. Survei Awal

Survei awal dilakukan untuk memperoleh data kondisi terkini di lapangan secara langsung (*offline*). Desa Mojokembang terletak di dataran tinggi diantara kaki Gunung Welirang dan Gunung Penanggungan. Sebagian besar wilayah Desa Mojokembang terdiri dari perkebunan dan sawah yang menggunakan konsep terasering. Semua pekerjaan pertanian, dimulai dari penanaman hingga proses panen masih dilakukan secara manual dikarenakan sulitnya akses yang diakibatkan oleh sistem terasering. Sehingga petani sulit untuk menggunakan teknologi modern untuk mendukung pekerjaan mereka. Pengumpulan data dilakukan dengan mencari data primer dan sekunder. Data primer yang dimaksud adalah dengan membagikan kuesioner gangguan otot rangka Gotrak kepada 25 petani yang ada di Desa Mojokembang. Sementara data sekunder diperoleh dari data ketua kelompok tani dan kepala desa Mojokembang, Pacet, Mojokerto. (Kuswana, Wowo Sunaryo, 2019). SNI 9011 : 2021 sebagai bahan acuan untuk melakukan identifikasi bahaya ergonomi, penilaian rendah atau tingginya risiko ergonomi, dan pertimbangan dalam pengembangan maupun penerapan pengendalian secara efektif. Adapun hasil pengukuran dan evaluasi ini kemudian digunakan dalam melakukan identifikasi gangguan kesehatan serta perlindungan pekerja akibat bahaya ergonomi.

HASIL KUESIONER GOTRAK



Gambar 2. Hasil Kuesioner Gotrak

Hasil kuesioner disajikan pada Gambar 2. Berdasarkan gambar tersebut, diperoleh hasil studi awal yang menunjukkan bahwa terdapat 15% risiko keluhan Gotrak tinggi, 27% risiko keluhan Gotrak sedang dan 58% risiko keluhan Gotrak rendah. Pekerja mengeluhkan ketidaknyamanan atau sakit yang sering pada bagian punggung bagian atas, punggung bagian bawah dan lutut.

2. Identifikasi Masalah

Menghimpun fakta dan informasi yang diperoleh dari data primer dan sekunder, kemudian menentukan permasalahan utama yang harus diselesaikan yaitu Gangguan Otot Rangka (Gotrak) dan kurangnya pemahaman pentingnya APD.

3. Perumusan dan Pengukuran Ketercapaian Tujuan Pengabdian Masyarakat

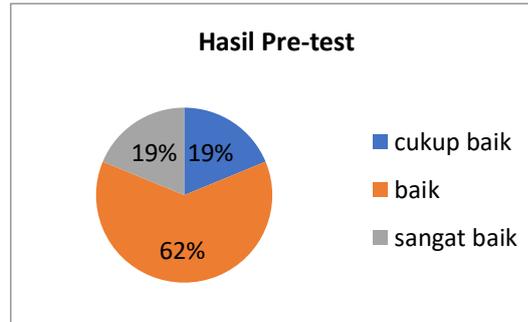
Pengukuran ketercapaian tujuan pengabdian masyarakat mencakup beberapa aspek penting sosial masyarakat. Variabel indikator keberhasilan tersebut antara lain adalah:

- Tingkat pemahaman masyarakat tentang potensi bahaya yang ada.

- b. Peningkatan kualitas pemahaman masyarakat terkait kegiatan pelatihan.
 - c. Peningkatan kemampuan masyarakat dalam menerapkan materi pelatihan.
 - d. Indeks kepuasan masyarakat.
4. Penyusunan dan Pelaksanaan Program
- Permasalahan utama yang telah teridentifikasi pada analisis kebutuhan di atas selanjutnya disusun dalam beberapa program yang meliputi pelatihan ergonomi dengan tata cara senam ergonomik, tata cara melakukan peregangan dengan masing-masing anggota tubuh, pembagian durasi kerja, tata cara penggunaan alat panen modern dan penggunaan alat pelindung diri yang sesuai.
5. Monitoring keberlangsungan program
- a. Meminta mitra untuk melaporkan jumlah warga yang merasa puas terhadap pelaksanaan pelatihan dalam bentuk kuisisioner secara luring.
 - b. Meminta mitra untuk melaporkan hasil peningkatan pemahaman warga pasca kegiatan pelatihan dalam bentuk melalui kuesioner secara luring.
6. Pelaporan
- Pada tahapan ini, dilakukan pembuatan laporan kegiatan sesuai dengan hasil dan kemajuan yang dicapai selama melakukan pembinaan pada petani di desa.

3. Hasil dan Diskusi

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada tanggal 20 Juli 2024 diawali dengan pemberian *pre-test* untuk mengetahui gambar kemampuan awal tentang ilmu ergonomi. Tim pengabdian memberikan 10 soal pilihan ganda dan mengumpulkan kembali lembar jawaban yang ditulis oleh tiap peserta. Peserta yang mengikuti *pre-test* berjumlah 16 orang. Dari Gambar 3 dapat dilihat hasil *pre-test* diperoleh 3 petani masuk kategori cukup baik (19%), 10 orang kategori baik (62%) dan 3 orang kategori sangat baik (19%).



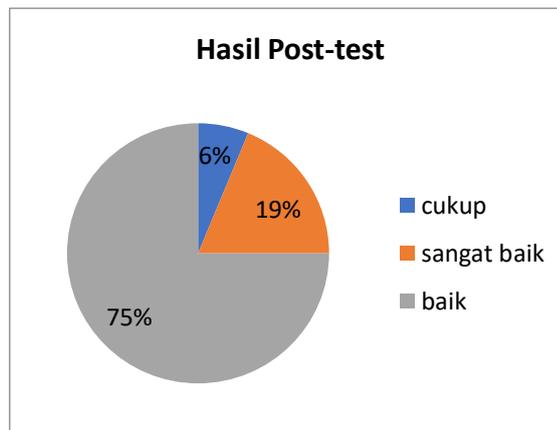
Gambar 3. Hasil *pre-test*

Setelah melakukan pemberian *pre-test*, tim pengabdian memaparkan materi dengan metode ceramah dan memberikan kesempatan peserta melakukan tanya jawab terkait pemahaman materi, meliputi edukasi ergonomi dengan tata cara senam ergonomi, tata cara melakukan peregangan dengan masing-masing anggota tubuh, pembagian durasi kerja, tata cara penggunaan alat panen modern dan penggunaan alat pelindung diri yang sesuai. Gambar 4 menyajikan beberapa dokumentasi kegiatan pengabdian yang dilakukan. Antusiasme peserta pada saat mengikuti kegiatan penyuluhan sangat tinggi, dilihat dari ketika sesi pemaparan materi, para peserta terlihat memperhatikan bahkan mencatat atau memotret materi yang disampaikan. Pada saat berlangsung sesi tanya jawab antara peserta dan presentan, peserta juga aktif dan kritis baik dalam memberi maupun menjawab pertanyaan yang diberikan, serta ingin lebih tau tentang materi yang telah disampaikan.

Tahap evaluasi terkait pemahaman materi, dapat dilihat dari hasil *post-test* yang dilakukan pada hari yang sama. *Post-test* berguna untuk mengukur indikator keberhasilan materi yang sudah disampaikan. Dari Gambar 5 dapat dilihat hasil *post-test* diperoleh 1 petani masuk kategori cukup baik (6%), 3 orang kategori baik (19%) dan 12 orang kategori sangat baik (75%).



Gambar 4 Pemberian *Pre-test*, Penyampaian Materi dan Tanya Jawab



Gambar 5. Hasil *Post-test*

Materi terkait edukasi ergonomi dilakukan terkait beberapa hal, antara lain definisi ergonomi, potensi bahaya pada alat-alat yang digunakan, peregangan tubuh yang disarankan untuk petani, tata cara pengangkatan barang secara manual, pembagian durasi kerja, dan penggunaan APD yang sesuai.

1. Definisi ergonomi

Ergonomi ialah suatu ilmu yang mempelajari tentang hubungan antara tubuh manusia dengan lingkungan atau barang-barang di sekitar agar dapat menjalankan aktivitas dengan lebih nyaman dan lebih mudah, sehingga tidak mudah merasakan lelah ataupun sakit pada bagian-bagian tubuh.

2. Potensi bahaya ergonomi

Potensi bahaya ergonomi dapat disebabkan oleh kelelahan yang berlebihan akibat durasi pelaksanaan kegiatan. Contoh penyakit otot dan tulang rangka manusia adalah terkilir dan berubahnya posisi tulang belakang. Berapa postur kerja yang menyebabkan nyeri otot pada pekerjaan bertani ialah, membungkuk, jongkok, dan memuntir saat menanam padi yang ditunjukkan di gambar 6.



Gambar 6. Postur Tubuh yang Tidak Sesuai saat Bertani

Peralatan bertani yang telah disesuaikan dengan aspek ergonomis sehingga postur tubuh tidak membungkuk, jongkok, maupun membuat nyeri otot, antara lain mesin pemotong padi otomatis dengan ukuran yang lebih kecil dan ramping sehingga mudah dibawa kemana-mana dan bisa digunakan pada sawah dengan ukuran lebar yang tidak begitu besar. Pemotong padi otomatis ditunjukkan pada gambar 7. Alat lainnya yang bisa digunakan namun perlu dilakukan peregangan otot dalam penggunaan durasi tertentu adalah garu. Beban tubuh saat menggunakan garu dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan permasalahan pada pergelangan tangan, lengan atas dan bawah, serta punggung. Arit atau sabit merupakan salah satu alat pertanian yang digunakan untuk memotong batang tanaman. Pemakaian arit memiliki risiko terjadinya cedera luka sobek karena ketajaman alat. Petani perlu memilih ukuran arit yang sesuai agar cedera dapat diminimalisir.



Gambar 7. Mesin Pemotong Padi Otomatis

3. Peregangan Tubuh saat Bekerja

Peregangan tubuh dilakukan agar otot-otot tubuh menjadi yang kaku menjadi rileks kembali setelah melakukan pekerjaan dalam durasi tertentu. Beberapa gerakan peregangan tubuh bagian leher dan bahu yang dapat dilakukan, antara lain :

- Duduk atau berdiri dengan rileks
- Arahkan dagu ke dada, mennduk lalu putar kepala searah jarum jam perlahan sebanyak 1 putaran
- Putar lagi ke arah sebaliknya dan lakukan sebanyak 8 kali
- Sentuh telinga kiri dengan tangan kanan melewati kepala
- Miringkan kepala ke arah kanan sampai terasa otot-otot leher kiri meregang, tahan selama 10 hitungan
- Lakukan untuk arah sebaliknya



Gambar 8. Peregangan Tubuh Bagian Leher dan Bahu

4. Pengangkatan secara Manual

Pengangkatan manual memiliki berbagai macam risiko cedera tulang belakang dan pinggul jika barang diangkat dengan cara yang kurang sesuai maupun beratnya di atas batas wajar. Beberapa tips yang harus dilakukan saat pengangkatan barang secara manual ialah memastikan bahwa petani mengangkat dalam kondisi jongkok sehingga tumpuan berat pada kaki bukan punggung serta mengusahakan tidak memutar badan ketika mengangkat benda.

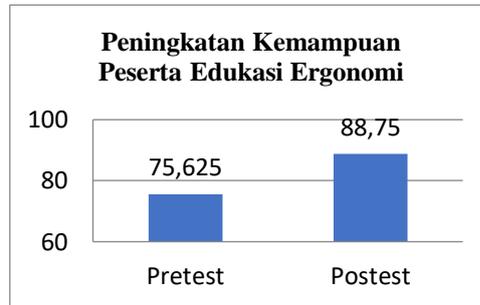
5. Pembagian Durasi Kerja

Durasi kerja berpengaruh pada tingkat kelelahan yang akan diterima oleh petani sehingga disarankan untuk mengambil jeda istirahat setiap 3 jam dengan melakukan peregangan ringan maupun istirahat makan agar risiko cedera dan kelelahan bisa diminimalisir.

6. Penggunaan APD

Alat Pelindung Diri merupakan suatu perlengkapan yang berfungsi untuk melindungi seseorang dari bahaya saat melakukan suatu pekerjaan. Beberapa APD yang digunakan oleh petani ialah topi caping, sarung tangan, dan penggunaan sepatu boot tahan air.

Materi yang diberikan diuji kembali dengan pengerjaan *post-test* untuk menilai pemahaman peserta terhadap aspek ergonomi yang diedukasi. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah dilaksanakan terhadap 16 peserta edukasi yang mengikuti kegiatan ini secara penuh, menunjukkan hasil yang positif dari tiap aspek yang menjadi indikator keberhasilan edukasi. Gambar 9 menunjukkan perbandingan hasil nilai evaluasi edukasi ergonomi kepada petani. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan dari nilai rata-rata 75,625 (kategori baik) menjadi 88,75 dan termasuk dalam kategori sangat baik (Riduwan, 2013). Sehingga dalam hal ini, pemateri dapat dikatakan berhasil dalam menyampaikan materi.



Gambar 9. Grafik Perbandingan Nilai *Pre-test* dan *Post-test*

Setelah kegiatan inti selesai dilaksanakan, tim pendamping memberikan hibah berupa alat pemotong padi, capping, sarung tangan dan sepatu *boot*. Gambar 10 menampilkan serangkaian acara penutup dari kegiatan pengabdian ini. Acara ditutup dengan foto bersama tim pengabdian masyarakat dan peserta edukasi. Tim pendamping dalam hal ini tim pengabdian masyarakat mempunyai kewajiban menyusun laporan akhir dan membuat artikel publikasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 10. Pemberian Hibah Kepada Perwakilan Petani dan Foto Bersama

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari Edukasi Ergonomi sebagai Upaya Penerapan Manajemen Risiko Gangguan Kronik *Musculoskeletal Disorders* (MSDs) dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan para petani Desa Mojokembang merupakan desa di Kecamatan Pacet, Jawa Timur. Hasil *pre-test* dan *post-test* menunjukkan peningkatan dari rata-rata 75,625 menjadi 88,75 dan termasuk dalam kategori sangat baik. Kegiatan pengabdian ini berimplikasi baik

dan positif bagi peningkatan kemampuan petani dalam ilmu ergonomi. Diharapkan ke depannya untuk memberikan pendampingan lanjutan, sehingga edukasi ini tidak berhenti dan dapat membantu kelompok petani.

Ucapan Terima Kasih

Pelaksanaan kegiatan ini telah berlangsung dengan baik karena adanya dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak. Oleh karena itu tim pengabdian masyarakat Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya mengucapkan terima kasih kepada P3M, Jurusan Teknik Permesinan Kapal Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Himpunan Mahasiswa Program Studi K3 serta Kelompok petani Desa Mojokembang merupakan desa di Kecamatan Pacet, Jawa Timur.

Daftar Pustaka

- Ajhara, S., Novianus, C., & Muzakir, H. (2022). Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders (Msd) Pada Pekerja Bagian Sewing Di PT. X Pada Tahun 2022. *Jurnal Fisioterapi dan Kesehatan Indonesia* Vol 2, No 2, Oktober 2022, 150-162.
- Fahmiawati, N. A., Fathimah, A., & Listyandini, R. (2021). Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Muskuloskeletal Disorder (MSDs) Pada Petani Padi Desa Neglasari Kecamatan Purabaya Kabupaten Sukabumi Tahun 2019. *Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. (2019). *Ergonomi dan K3 : Kesehatan keselamatan kerja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Maisyaroh, A., Widiyanto, E. P., Fibriansari, R. D., Dostya, D. E., & Jaladri, D. P. (2021). Apa Saja Faktor Penyebab Trauma Petani ? : Laporan Survei Petani di Area Pertanian. *Jurnal Keperawatan Terapan*.
- Perhimpunan Ergonomi Indonesia. (2022). *Laporan Kajian Dan Intervensi Ergonomi Di Sektor Pertanian*. Jakarta.
- Riduwan. (2013). Skala pengukuran variabel-variabel penelitian. Bandung: ALFABETA.
- Salcha, M. A., & Juliani, A. (2021). *Relationship between Work Posture and Symptoms of Musculoskeletal Disorders in Rice Farmers*. *Miracle Journal Of Public Health*, 195-201.
- Syofya, H., & Rahayu, S. (2018). Peran Sektor Pertanian terhadap Perekonomian Indonesia (Analisis Input-Output). *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 91-103.