

## **SOSIALISASI RISIKO ERGONOMI DALAM PENCEGAHAN KELUHAN GANGGUAN OTOT RANGKA (GOTRAK) PADA KELOMPOK TANI DI DESA KARANGLIGAR, KARAWANG**

**Nana Rahdiana<sup>1\*</sup>, Fathurohman<sup>1</sup>, Hasyim Abdurrahman<sup>1</sup>,  
Muhammad Hamzah Alawi<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Jalan H.S. Ronggowaluyo,  
Telukjambe Timur, Karawang, 41361, Indonesia

\* Penulis Korespondensi : [nana.rahdiana@ubpkarawang.ac.id](mailto:nana.rahdiana@ubpkarawang.ac.id)

### **ABSTRAK**

Gangguan otot rangka (gotrak) adalah gangguan kesehatan dan cedera yang banyak dikeluhkan para petani. Beberapa faktor risiko ergonomi yang teridentifikasi terjadi karena faktor pekerjaan itu sendiri yang terkait dengan postur, beban, lama waktu kerja (durasi), frekuensi, dan lingkungan kerja. Faktor-faktor tersebut apabila terpapar secara terus-menerus dapat mengganggu kesehatan pekerja. Faktor risiko ergonomi lainnya yaitu faktor internal dari individu pekerja, seperti: faktor usia, masa kerja, kebiasaan merokok, dan lain sebagainya. Faktor individu ini dapat mempengaruhi tingkat keluhan gangguan otot rangka (gotrak). Proses kerja petani di sawah cukup banyak dan memakan waktu yang lama, mulai dari penyiapan lahan, pembibitan, penanaman padi, pemeliharaan, penyiangan dan panen. Pekerjaan didominasi oleh jenis pekerjaan manual. Pekerjaan ini mengandung berbagai risiko kesehatan sebagai berikut: (1). Gangguan otot dan tulang akibat kerja, akibat postur tubuh dan tenaga yang digunakan; (2). Kelelahan yang berlebihan akibat durasi pekerjaan, (3). Kelelahan akibat kondisi lingkungan kerja; (4). Risiko terkait individu khususnya gangguan reproduksi bagi wanita yang sedang hamil. Selain penggunaan APD, kegiatan penyuluhan dan sosialisasi risiko ergonomi sebagai upaya pencegahan keluhan gangguan otot rangka (gotrak). Melakukan gerakan peregangan tubuh secara teratur dapat mengendurkan otot dan meningkatkan jangkauan gerak tubuh. Selain itu, melakukan peregangan juga dapat menurunkan risiko cedera seperti keseleo, yang memengaruhi ligamen, atau ketegangan, yang memengaruhi otot atau tendon. Peregangan juga dapat mengurangi rasa sakit dari kondisi kronis, seperti *osteoarthritis* dan nyeri punggung bawah. Perbaikan dilakukan dengan menyesuaikan tuntutan tugas dengan kemampuan fisik dan mental petani, serta mengendalikan faktor risiko ergonomi yang bersumber dari pekerjaan.

**Kata Kunci:** Gangguan otot rangka, Peregangan, Risiko Ergonomi

### **ABSTRACT**

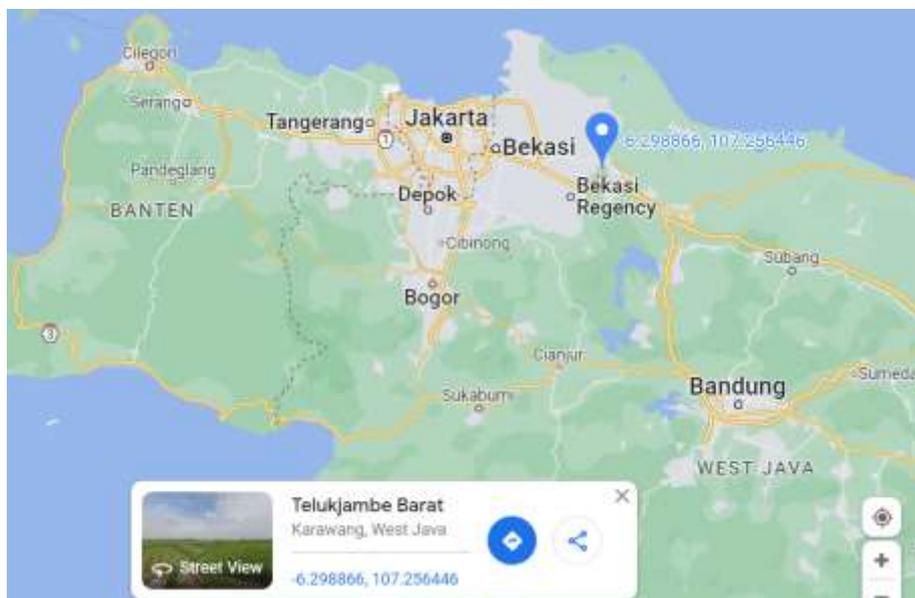
*Skeletal muscle disorders (SMDs) are common health problems and injuries reported by farmers. Several ergonomic risk factors have been identified, which occur due to job-related factors related to posture, load, work duration, frequency, and work environment. These factors, if exposed continuously, can affect the workers' health. Other ergonomic risk factors are internal factors of individual workers, such as age, length of service, smoking habits, and others. These individual factors can affect the level of SMD complaints. The process of farming in the fields involves many tasks that take a long time, starting from land preparation, planting, maintenance, weeding, and harvesting. The work is dominated by manual labor, which carries various health risks such as: (1) muscle and bone disorders caused by body posture and energy used; (2) excessive fatigue due to work duration, (3) fatigue due to work environment conditions; (4) risks related to individuals, especially reproductive disorders for pregnant women. In addition to the use of Personal Protective Equipment (PPE), education and socialization of ergonomic risks are important for preventing SMD complaints. Regular body stretching can relax muscles and increase the range of body movements. Additionally, stretching can reduce the risk of injuries such as sprains, which affect ligaments, or*

*strains, which affect muscles or tendons. Stretching can also alleviate the pain from chronic conditions such as osteoarthritis and lower back pain. Improvements can be made by adjusting task demands to the physical and mental abilities of farmers and controlling ergonomic risk factors originating from work.*

**Keywords:** *Skeletal muscle disorders (SMDs), Stretching, Ergonomic Risks*

## I. PENDAHULUAN

Desa Karangligar adalah satu dari sepuluh desa yang berada di Kecamatan Telukjambe Barat, Kabupaten Karawang, Provinsi Jawa Barat. Letak astronomis Desa Karangligar pada  $-6^{\circ}.298866$  LS;  $107^{\circ}.256446$  BT. Secara geografis Desa Karangligar berada tinggi dari atas permukaan laut, berupa dataran, dan berada di wilayah non pesisir (BPS Karawang, 2022). Jika dilihat pada peta Jawa Barat maka letak desa Karangligar dapat kita lihat pada Gambar 1.



**Gambar 1** Lokasi desa Karangligar dilihat pada peta Jawa Barat

Luas Desa Karangligar adalah  $4,26 \text{ km}^2$  atau sekitar 6,00% dari total wilayah kecamatan Telukjambe Barat, dan jarak tempuh 3 KM dari ke Ibu Kota Kecamatan, atau 7 KM dari ke Ibu Kota Kabupaten. Desa Karangligar memiliki 4 dusun, 5 rukun warga (RW) dan 13 rukun tetangga (RT) dengan jumlah rumah tangga 1.467 KK, dan jumlah penduduk 4.957 orang, terdiri dari 2.472 laki-laki dan 2.485 perempuan (BPS Karawang, 2022). Secara geografis batas wilayah desa Karang Tanjung adalah sebagai berikut:

- Sebelah utara : desa Parungsari
- Sebelah selatan : desa Margamulya
- Sebelah barat : desa Karangmulya, dan desa Mekarmulya
- Sebelah timur : desa Magakarya, dan kecamatan Telukjambe Timur

Sebagian besar mata pencaharian penduduk Desa Karangligar adalah petani. Kita tahu Karawang merupakan salah satu lumbung padi nasional, meskipun saat ini produktivitas panen padi bukan yang tertinggi di Indonesia, akan tetapi Karawang memiliki lahan pertanian sawah yang sangat luas. Berdasarkan hasil penghitungan BPS tahun 2019 menggunakan metode kerangka sampel area (KSA), kabupaten Karawang memiliki luas panen padi 185.807 hektar, dengan produksi padi 1.117.814 ton gabah kering giling (GKG), sehingga diperoleh produksi beras 641.290 ton per tahun ([Kementerian Pertanian, 2022](#)).

Terpaparnya penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja yang dialami petani pada kelompok-kelompok tani cukup tinggi. Hasil penelitian 2022 diperoleh bahwa tingkat risiko ergonomi (gangguan otot rangka) yang dialami petani pada proses panen, dengan metode Nordic Body Map (NBM) sebanyak 26,7% dengan tingkat risiko tinggi, sebanyak 66,7% tingkat risiko sedang, dan 6,6% tingkat risiko rendah. Persentase atau intensitas nyeri tertinggi terpapar pada bagian pinggang sebesar 98% dan bagian leher sebesar 95% ([Rahdiana et al., 2022](#)). Sedangkan pada proses tanam, petani yang mengalami keluhan gangguan otot rangka dengan tingkat risiko tinggi sebesar 4,7%, tingkat risiko sedang 81%, dan tingkat risiko rendah 14,3% ([Christia et al., 2016](#)). Prevalensi keseluruhan gejala gangguan otot rangka petani, khususnya bagian punggung bawah (75,1%), lutut (62,1%), punggung atas (61,5%), dan leher (59,9%) ([Dianat et al., 2020](#)).

Berdasarkan wawancara dengan para petani di Karawang, penanganan keluhan nyeri punggung selama ini mereka lakukan dengan cara mengkonsumsi obat analgesik/penghilang rasa sakit atau melakukan pijat tradisional. Padahal penanganan keluhan nyeri punggung atau yang lainnya tidak harus dengan cara mengkonsumsi obat saja tetapi bisa juga dilakukan dengan cara non obat ([Eleanor & Archard, 2007](#)). Melakukan peregangan otot juga merupakan salah satu cara untuk mengurangi keluhan nyeri punggung bawah yang sederhana dan mudah dilakukan ([Anderson, 2002](#)). Peran ergonomi sebagai langkah awal untuk mencegah risiko terjadinya kecelakaan dan atau penyakit akibat kerja ([Triadi et al., 2021](#))([Puteri & Mutmainah, 2020](#))([Ashary Aznam et al., 2017](#)).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka perlu adanya edukasi atau sosialisasi kepada para petani pengetahuan tentang bagaimana menerapkan metode kerja ergonomis dan alat pelindung diri agar bertani dalam kondisi aman, nyaman, sehat, dan tetap produktif.

## II. METODE

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini yaitu metode penyuluhan dan sosialisasi beserta demo metode kerja ergonomis dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) bidang pertanian. Penyuluhan merupakan cara dan prosedur yang digunakan oleh penyuluh/komunikator dalam menyampaikan pesan kepada sasaran agar terjadi perubahan perilaku dan kepribadian sasaran sebagaimana yang diharapkan (Wahjuti, 2014). Kegiatan penyuluhan ini dilakukan pada hari Sabtu tanggal 18 Maret 2023, mulai pukul 08.00 sampai dengan selesai di kantor Balai Desa Karangligar, Kecamatan Telukjambe Barat, Kabupaten Karawang.

Untuk mencapai target yang diinginkan maka tahapan kegiatan diawali dengan rapat koordinasi dengan kelompok tani dan tim pelaksana untuk menentukan waktu pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Tim pelaksana juga melakukan wawancara dengan para petani untuk mendapatkan informasi perihal keluhan yang banyak dirasakan petani setiap selesai melakukan aktivitas bertani. Penyuluhan dan sosialisasi ini sebagai salah satu kegiatan dari Pengabdian kepada Masyarakat (PkM). Tema PkM kali ini adalah merupakan implementasi dan pengembangan hasil penelitian dengan judul “*Ergonomic Risk and Musculoskeletal Disorders in Rice Farmers at Karang Tanjung Village, Karawang Regency*”

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PkM ini dihadiri oleh perangkat desa dan beberapa petani dari kelompok tani sejahtera. Hasil evaluasi menunjukkan tingkat antusiasme yang tinggi dari para petani, mengingat informasi yang disampaikan merupakan hal yang baru buat petani. Indikator yang digunakan adalah: (1) Peserta secara antusias mengikuti kegiatan ini dari awal sampai dengan akhir kegiatan, (2) Ada sejumlah pertanyaan yang diajukan oleh peserta yang berkaitan dengan topik yang disampaikan, (3) Adanya interaksi aktif antara peserta-peserta, peserta-penyelenggara; (4) Selama kegiatan sosialisasi para peserta hadir sepenuh hati, dan merasakan manfaat kegiatan yang dilaksanakan ini. Kondisi di atas sangat didukung oleh

pengertian dari partisipasi. Partisipasi merupakan terlibatnya orang secara mental dan emosional di dalam satu kelompok yang merangsang mereka untuk berkontribusi kepada tujuan kelompok dan berbagi tanggung jawab untuk apa yang dihasilkannya (Adiputra et al., 1997). Suasana kegiatan sosialisasi ergonomi kepada para petani Desa Karangligar, dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



**Gambar 2** Kegiatan sosialisasi ergonomi para petani desa Karangligar

Risiko ergonomi adalah unsur-unsur tempat kerja yang berhubungan dengan ketidaknyamanan dialami pekerja saat melakukan pekerjaan, dan jika diabaikan, lama-lama bisa menambah kerusakan pada tubuh pekerja yang menimbulkan penyakit akibat kerja dan kecelakaan kerja. Faktor-faktor risiko ergonomi merupakan faktor yang berperan dalam mempengaruhi besar kecilnya pajanan tingkat risiko ergonomi terhadap manusia. Beberapa faktor risiko ergonomi yang teridentifikasi terjadi karena faktor pekerjaan itu sendiri yang terkait dengan postur, beban, lama waktu kerja (durasi), frekuensi, dan lingkungan kerja. Faktor-faktor tersebut apabila terpapar secara terus-menerus dapat mengganggu kesehatan pekerja. Faktor risiko ergonomi lainnya yaitu faktor internal dari individu pekerja, seperti: faktor usia, masa kerja, kebiasaan merokok, dan lain sebagainya. Faktor individu ini dapat mempengaruhi tingkat keluhan gangguan otot rangka (gotrak).

Menurut Pheasant, (1991) postur yang baik dalam bekerja adalah postur yang memiliki tenaga otot statis paling minimum, atau secara umum dapat dikatakan bahwa variasi dari postur saat bekerja lebih baik dibandingkan dengan satu postur saja saat bekerja. Sedangkan postur janggal adalah posisi tubuh yang menyimpang secara signifikan terhadap posisi normal saat melakukan pekerjaan (Tarwaka, 2015). Bekerja dengan posisi janggal akan meningkatkan jumlah energi yang dibutuhkan untuk bekerja. Posisi janggal menyebabkan kondisi dimana transfer tenaga dari otot ke jaringan rangka tidak efisien sehingga mudah menimbulkan kelelahan. Termasuk kedalam postur janggal adalah pengulangan atau waktu lama dalam posisi menjangkau, berputar (*twisting*), memiringkan badan, berlutut, jongkok, membungkuk, memegang dalam kondisi statis, dan menjepit dengan tangan. Postur ini melibatkan beberapa bagian tubuh seperti: bahu, punggung, dan lutut, karena bagian inilah yang paling sering mengalami cedera. Gambar 3 menunjukkan contoh postur janggal yang banyak dilakukan para petani saat proses panen.



**Gambar 3** Postur janggal petani saat proses panen  
Sumber: (Rahdiana et al., 2022)

Selama proses panen dilakukan secara tradisional dengan menggunakan sabit (arit) maka postur janggal seperti yang ditampilkan pada Gambar 3, tidak dapat dihindari. Maka salah satu cara untuk mengurangi keluhan gangguan otot rangka (terutama nyeri punggung dan leher), cara yang paling murah dan mudah adalah dengan melakukan peregangan otot/relaksasi. Adapun manfaat dari peregangan yaitu terhindar dari masalah punggung, peredaran darah menjadi lancar, memulihkan ketegangan otot pada bagian punggung, mengurangi nyeri otot pada bagian punggung, mengurangi resiko cedera punggung, mempertahankan kekuatan otot punggung, kesehatan dan fleksibilitas, serta mempercepat rehabilitasi dan membantu untuk lebih cepat pulih dari nyeri (Anderson, 2002).

Pembebanan fisik pada pekerjaan dapat mempengaruhi terjadinya kesakitan pada system otot rangka tubuh. Pembebanan fisik yang dibenarnya adalah pembebanan yang tidak melebihi 30-40% dari kemampuan kerja maksimum, dalam 8 jam kerja per hari. Semakin berat beban fisik kerjanya, maka semakin singkat waktu pekerjaan. Beban dapat diartikan sebagai beban muatan (berat) dan kekuatan pada struktur tubuh. Satuan beban dinyatakan dalam newton atau pounds, atau dinyatakan sebagai sebuah proporsi dari kapasitas kekuatan individu (NIOSH, 1997). Sebuah hasil penelitian menunjukkan distribusi kekuatan otot petani berdasarkan karakteristik petani. **Tabel 1** menyajikan distribusi kekuatan otot petani berdasarkan jenis kelamin.

**Tabel 1** Distribusi kekuatan otot petani berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Kekuatan otot (N)
Laki-laki	281	70	286,1
Perempuan	117	30	165,7

Sumber: (Awang et al., 2021)

Hasil analisis menunjukkan bahwa lebih besar persentase jumlah petani laki-laki yaitu 70% dengan nilai rata-rata kekuatan otot sebesar 286,1 Newton dibandingkan persentase jumlah petani perempuan sebesar 30% dengan nilai rata-rata kekuatan otot 165,7 Newton. Hal ini menunjukkan bahwa petani laki-laki memiliki kekuatan otot lebih baik dibandingkan kekuatan otot petani perempuan (Awang et al., 2021). Sementara **Tabel 2** menyajikan distribusi kekuatan otot petani berdasarkan durasi bekerja/hari.

**Tabel 2** Distribusi kekuatan otot petani berdasarkan durasi bekerja/hari

Durasi bekerja/hari	Frekuensi (f)	Persentase (%)	Kekuatan otot (N)
≤ 8 jam/hari	112	28	250,1
> 8 jam/hari	286	72	150,0

Sumber: (Awang et al., 2021)

Hasil analisis menunjukkan bahwa masih banyak petani yang bekerja di atas 8 jam/hari dengan persentase sebesar 72% dengan nilai rata-rata kekuatan otot 150 Newton dibandingkan dengan 28% sampel yang bekerja di bawah atau sesuai ketentuan kerja 8 jam/hari dengan rata-rata kekuatan otot sebesar 250,1 Newton. Sehingga penurunan kualitas

dan hasil kerja serta gangguan kesehatan biasanya disebabkan karena memperpanjang waktu kerja yang melebihi batas kemampuan kerja (Awang et al., 2021). Kekurangan pengetahuan dan informasi tentang risiko ergonomi menyebabkan para petani di Karawang mengabaikan tentang postur kerja, beban, dan durasi bekerja/hari. Sehingga setiap pulang dari sawah, para petani sering mengalami keluhan gangguan otot rangka baik keluhan dalam waktu singkat atau waktu yang lama.

Proses kerja petani di sawah cukup banyak dan memakan waktu yang lama, mulai dari penyiapan lahan, pembibitan, penanaman padi, pemeliharaan, penyiangan dan panen. Pekerjaan didominasi oleh jenis pekerjaan manual. Pekerjaan ini mengandung berbagai risiko kesehatan sebagai berikut:

1. Gangguan otot dan tulang akibat kerja akibat postur tubuh dan tenaga yang digunakan,
2. Kelelahan yang berlebihan akibat durasi pekerjaan,
3. Kelelahan akibat kondisi lingkungan kerja,
4. Risiko terkait individu khususnya gangguan reproduksi bagi wanita yang sedang hamil.

Setelah penanaman bibit akan lanjut dengan proses penyemprotan dengan *sprayer pump*. Risiko pada penggunaan *sprayer pump* adalah:

1. Gotrak pada tubuh bagian atas karena beban angkut pada bahu dan punggung karena beban tabung yang berisi cairan.
2. Posisi salah satu tangan melakukan gerakan memompa naik dan turun. Saat posisi lengan di atas, tangan pada posisi lebih tinggi dari bahu, sementara tangan yang lain memegang *nozzle spray* dan mengarahkan ke tanaman. Pada *sprayer pump* yang dipompa secara manual, gerakan yang dilakukan pada penyemprotan termasuk gerakan simultan yang cukup sulit. Gerakan simultan adalah dua gerakan berbeda yang dilakukan oleh dua anggota gerak (dalam hal ini tangan) secara bersamaan. Gerakan ini membutuhkan koordinasi kognitif dan gerak yang rumit.
3. Bahaya kimia dari cairan pestisida, terutama bila petani salah membaca arah angin.
4. Kebiasaan merokok, atau makan dan minum pada saat melakukan penyemprotan dapat membahayakan karena dapat membuka akses racun masuk ke tubuh.

12 gerakan peregangan seluruh tubuh, mulai dari leher hingga jari kaki yang dapat dilakukan petani secara rutin agar otot dan sendi tidak kaku. Melakukan gerakan peregangan tubuh setiap hari dapat bermanfaat bagi kesehatan fisik dan mental. Peregangan bisa berupa gerakan statis, di mana ketika melakukannya tubuh berada dalam posisi diam di tempat. Ada juga gerakan dinamis, yang artinya melakukan peregangan sambil bergerak. Namun, kebanyakan orang melakukan rutinitas peregangan harian dengan menggabungkan peregangan statis dan dinamis. Melakukan gerakan peregangan tubuh secara teratur dapat mengendurkan otot dan meningkatkan jangkauan gerak tubuh. Selain itu, melakukan peregangan juga dapat menurunkan risiko cedera seperti keseleo, yang memengaruhi ligamen, atau ketegangan, yang memengaruhi otot atau tendon. Peregangan juga dapat mengurangi rasa sakit dari kondisi kronis, seperti *osteoarthritis* dan nyeri punggung bawah.

Tabel 3 menyajikan langkah-langkah peregangan.

**Tabel 3** Jenis dan gerakan peregangan

No	Jenis peregangan	Gerakan yang dilakukan
1	Bagian leher	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu dan lengan dilonggarkan.</li> <li>• Arahkan dagu sedikit ke arah dada.</li> <li>• Putar kepala dengan lembut dengan gerakan searah jarum jam selama 1 putaran yang memakan waktu sekitar 7 detik.</li> <li>• Istirahat selama 5 detik, lalu putar kepala berlawanan arah jarum jam dengan gerakan yang sama.</li> <li>• Ulangi 3 kali.</li> </ul>
2	Bagian bahu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri tegak dengan kedua tangan lurus ke bawah.</li> <li>• Tanpa menekuk lengan, perlahan angkat bahu lalu arahkan ke belakang dengan gerakan melingkar.</li> <li>• Arahkan bahu ke belakang dengan gerakan melingkar sebanyak 5 kali, kemudian lakukan juga ke arah depan</li> <li>• Ulangi urutannya 2 kali.</li> </ul>
3	Bagian lengan dan punggung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rentangkan lengan kiri lurus ke atas, dengan siku dekat dengan kepala.</li> <li>• Tekuk siku kiri sehingga tangan kiri turun ke belakang leher.</li> <li>• Dengan menggunakan tangan kanan, pegang lengan kiri atas di belakang siku dan tekan perlahan ke bawah, dorong tangan kiri lebih jauh ke belakang.</li> <li>• Tahan selama 10 detik, lalu istirahat selama 5 detik sebelum mengulangi dengan lengan kanan.</li> <li>• Ulangi 2 kali lagi.</li> </ul>
4	Bagian kaki ( <i>stand hip rotation</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri dengan kaki selebar bahu dan letakkan tangan di pinggul.</li> <li>• Perlahan gerakkan pinggul ke depan, lalu putar searah jarum jam selama 3 putaran.</li> <li>• Bawa pinggul kembali ke tengah lalu ulangi gerakan berlawanan arah jarum jam.</li> </ul>

5	Bagian kaki ( <i>standing hamstring stretch</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri tegak. Jaga agar kaki kanan tetap rata di tanah, tekuk lutut kanan sedikit dan rentangkan kaki kiri ke depan.</li> <li>• Lenturkan kaki kiri, dengan tumit di tanah dan jari-jari kaki menghadap ke atas.</li> <li>• Letakkan tangan di paha kanan dan condongkan tubuh sedikit ke depan, angkat jari-jari di kaki kiri.</li> <li>• Tahan selama 20 detik, lalu istirahat selama 10 detik. Ulangi gerakan dengan kaki lainnya.</li> <li>• Ulangi seluruh urutan 3 kali.</li> </ul>
6	Bagian kaki ( <i>quadriceps Sstretch</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri tegak. Untuk menjaga keseimbangan, bisa memegang pohon yang kokoh dengan tangan kanan.</li> <li>• Angkat kaki kiri dan arahkan ke belakang, lalu pegang dengan tangan kiri dan tekan perlahan ke arah bokong kiri, kemudian jaga agar pinggul dan lutut tetap sejajar.</li> <li>• Tahan selama 30 detik. Setelah istirahat 20 detik, ulangi dengan kaki yang berlawanan.</li> <li>• Ulangi seluruh urutan sebanyak 3 kali.</li> </ul>
7	Bagian pergelangan kaki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri dengan kaki kiri lurus ke tanah, lalu angkat tumit kanan sehingga tekanan berada di jari kaki.</li> <li>• Kemudian, putar tumit kaki kanan searah jarum jam selama 10 putaran, lalu ulangi berlawanan arah jarum jam.</li> <li>• Beralih ke kaki kiri dan ulangi gerakannya.</li> </ul>
8	Bagian pergelangan lutut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berlutut dengan jari-jari kaki mengarah ke belakang, sehingga bagian atas kaki terbentang rata di tanah.</li> <li>• Duduk di bagian tumit kaki.</li> <li>• Dorong bokong ke belakang dan turunkan dada dan tangan ke tanah ke arah depan.</li> <li>• Tahan pose selama 30 detik dan ulangi 3 kali, dengan waktu istirahat 10 detik di antara peregangannya</li> </ul>
9	Bagian panggul	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri dengan satu kaki, letakkan tangan di pinggang</li> <li>• Perlahan ayunkan kaki kanan dalam bentuk lingkaran kecil ke samping.</li> <li>• Lakukan 20 lingkaran lalu lakukan sebaliknya pada kaki lainnya.</li> </ul>
10	Bagian kaki, pinggul dan punggung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angkat kaki kanan ke depan, jaga lutut tepat di atas pergelangan kaki.</li> <li>• Setelah itu, angkat lengan kiri dan tekuk tubuh ke arah sisi kanan.</li> <li>• Bawa kaki kanan ke belakang untuk kembali ke posisi berdiri tegak, lalu lakukan gerakan di arah sebaliknya.</li> <li>• Ulangi lima kali pada setiap kaki.</li> </ul>
11	Bagian tangan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berdiri dengan kaki selebar bahu dan rentangkan lengan ke samping setinggi bahu.</li> <li>• Buatlah pola lingkaran menggunakan lengan secara perlahan, mulai dengan lingkaran kecil, hingga lingkaran yang lebih besar. Lakukan sekitar 20 lingkaran.</li> <li>• Balikkan arah lingkaran ke arah berlawanan dan lakukan 20 gerakan lagi.</li> </ul>
12	Bagian kaki dan jari kaki	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duduk tegak di kursi, dengan kaki rapat di tanah.</li> <li>• Untuk tahap pertama, pastikan jari-jari kaki tetap di tanah, kemudian angkat tumit.</li> <li>• Tahan posisi ini selama 5 detik sebelum menurunkan tumit.</li> <li>• Untuk tahap kedua, angkat tumit dan arahkan jari-jari kaki sehingga hanya ujung jempol dan kedua jari kaki yang menyentuh tanah.</li> <li>• Tahan selama 5 detik sebelum diturunkan.</li> </ul>

- Untuk tahap ketiga, angkat tumit dan tekuk jari-jari kaki ke dalam sehingga hanya ujung jari kaki yang menyentuh tanah. Tahan posisi ini selama 5 detik.
  - Ulangi masing-masing tahapannya sebanyak 10 kali
- 

#### IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan penyuluhan dan sosialisasi risiko ergonomi sebagai upaya pencegahan keluhan gangguan otot rangka (gotrak) pada kelompok tani desa Karangligar telah dilaksanakan dengan lancar dan sukses. Hasil kegiatan ini adalah berupa edukasi tentang faktor-faktor risiko ergonomi yang berperan dalam mempengaruhi besar kecilnya pajanan tingkat risiko ergonomi terhadap manusia. Edukasi ini hanya dibatasi pada aspek ergonomi yang bersifat fisik dan fisiologis, yang obyek empirisnya berupa faktor risiko postur janggal, beban, frekuensi, dan durasi. Dalam pelaksanaan upaya Kesehatan kerja para petani, perbaikan ergonomi merupakan upaya preventif agar petani dapat bekerja dengan nyaman dan terhindar dari keluhan gangguan otot rangka, dan penyakit akibat kerja. Perbaikan dilakukan dengan menyesuaikan tuntutan tugas dengan kemampuan fisik dan mental petani, serta mengendalikan faktor risiko ergonomi yang bersumber dari pekerjaan. Contoh pengendalian cedera regangan berulang (*repetitive strain injury, RSI*) yaitu gangguan atau keluhan yang terjadi pada jaringan lunak tubuh seperti otot, saraf serta jaringan penunjang lainnya, yang diakibatkan karena pemakaian berulang (gerakan berulang). Dengan adanya edukasi ini dapat meminimalkan tingkat risiko yang akan dialami oleh petani, selain itu kami juga memberikan rekomendasi tentang penggunaan APD atau alat pelindung diri selama petani melakukan pekerjaannya, seperti gunakan masker dan pelindung mata ketika melakukan penyemprotan.

Saran untuk kegiatan berkelanjutan, perlunya pembangunan Program Sadar Peduli (PSP) akan kesehatan kerja dengan merancang program pelatihan atau penyuluhan berkala untuk petani mengenai kesehatan dan keselamatan kerja petani. Progran ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan membangun kesadaran petani untuk memperhatikan dan mengupayakan kondisi kerja yang ENASE (Efektif, Nyaman, Aman, Sehat, dan Efisien) saat melakukan aktivitas pertanian. Melaksanakan pelatihan dan sosialisasi mengenai gerakan-gerakan perengangan untuk mencegah terjadinya gotrak. Memberikan penyuluhan dan sosialisasi mengenai pengaturan waktu bekerja dan beristirahat. Dan perlu dilakukannya

perancangan alat pertanian yang ergonomis untuk meningkatkan efektifitas, efisiensi dan keselamatan kerja.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan terlaksananya kegiatan PkM ini ungkapan terimakasih penulis sampaikan kepada ketua LPPM Universitas Buana Perjuangan Karawang, kepala desa Karangligar dan masyarakat desa Karangligar yang telah berkontribusi baik secara materi maupun non materi sehingga kegiatan ini berjalan lancar dan sukses.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiputra, N., Sutjana, D. P., Widana, K., Manuaba, A., & O'Neill, D. H. (1997). Participatory Ergonomics in Agriculture. A case Study in Batunya village, Bali Indonesia. *Proceedings ASEAN Ergonomics-97. 5th ASEAN Conference. IEA Press. 1997a*, 463–467.
- Anderson, B. (2002). *Stretching in the Office*. Shelter Publications, Inc.
- Ashary Aznam, S., Mardi Safitri, D., & Dwi Anggraini, R. (2017). Ergonomi Partisipatif Untuk Mengurangi Potensi Terjadinya Work-Related Musculoskeletal Disorders. *Jurnal Teknik Industri*, 7(2), 94–104. <https://doi.org/10.25105/jti.v7i2.2213>
- Awang, J. K., Wiloso, P. G., Kristiyanto, W. H., Interdisiplin, F., Kristen, U., & Wacana, S. (2021). Kekuatan Otot Tangan Petani Padi Sebagai Sarana. *KRITIS (Journal of Interdisciplinary Development Studies)*, 30(2), 101–109.
- BPS Karawang. (2022). *Kecamatan Telukjambe Barat dalam Angka*.
- Christia, E., Paul, K., & Diana, D. (2016). Gambaran Posisi Kerja Dan Keluhan Gangguan Musculoskeletal Pada Petani Padi Di Desa Kiawa 1 Barat Kecamatan Kawangkoan Utara. *Pharmacon*, 5(4), 267–272. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/pharmacon/article/view/14045/13618>
- Dianat, I., Afshari, D., Sarmasti, N., Sangdeh, M. S., & Azaddel, R. (2020). Work posture, working conditions and musculoskeletal outcomes in agricultural workers. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 77(September 2019), 102941. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102941>
- Eleanor, B., & Archard, G. (2007). *Simple Guide: Nyeri Punggung*. Erlangga.
- Kementerian Pertanian. (2022). *10 Kabupaten Produksi Beras Tertinggi, Mana Saja?*

- NIOSH. (1997). *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*. National Institute for Occupational Safety and Health Publications Dissemination.
- Pheasant, S. (1991). *Ergonomics, Work and Health*. Macmillan Press Scientific & Medical.
- Puteri, R. A. M., & Mutmainah, M. (2020). Penyuluhan Bahaya Repetitive Strain Injury dan Simulasi pada Pekerja di UKM Fadhel Furniture Ujung Krawang Cakung Jakarta Timur. *Prosiding LPPM UMJ, umj-st(137)*, 1–10. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat/article/view/8078>
- Rahdiana, N., Suhardiman, S., & Sukarman. (2022). Ergonomic Risk and Musculoskeletal Disorders in Rice Farmers at Karang Tanjung Village, Karawang Regency. *Spektrum Industri, 20(1)*, 39–50. <https://scholar.archive.org/work/4j2v62pjhfbdvmcevj4w25yeri/access/wayback/http://journal3.uad.ac.id/index.php/spektrum/article/download/34/5>
- Tarwaka. (2015). *Ergonomi Industri “Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja.”* Harapan Press.
- Triadi, Al., Syahrul, Wijana, M., Sutanto, R., & Setyawan, P. (2021). Penyuluhan dan Sosialisasi Metode Kerja Ergonomis dan Standar Keselamatan, Kesehatan Kerja (K3) Pada Workshop Ponks Gallery. *Prosiding PEPADU - Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas Mataram, 3*, 544–550.
- Wahjuti, U. (2014). *Metode dan Teknik Penyuluhan Pertanian*. Universitas Terbuka.