

Analisis Muskuloskeletal Disorders Petani Wanita Indonesia Dengan Metode Quick Exposure Check

Musculoskeletal Disorders Analysis Of Indonesian Women Farmers With Quick Exposure Check Method

Dian Palupi Restuputri^{1*}, Bagos², Dessi Novianti³, Estining Tias⁴, Meilliza Dresanala⁵, Nevin Raditya⁶, Tasya Syafa⁷

^{a),b)} Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang,
Jl. Raya Tlogomas no 246 Malang, Jawa Timur, Indonesia.

*Corresponding Author

e-mail: restuputri@umm.ac.id

Abstrak

Petani wanita yang ada di berbagai daerah di Indonesia perannya sangat dibutuhkan dikarenakan kebutuhan pangan di Indonesia cukup tinggi, sehingga jam kerja yang dijalani oleh seorang petani akan tinggi juga dengan rata – rata 35 jam setiap minggunya. Berdasarkan hasil observasi awal menggunakan Nordic Body Map didapatkan hasil rata-rata petani wanita merasakan sakit pada punggung, leher, lengan atas, dan pergelangan tangan. Penelitian ini menggunakan metode QEC (Quick exposure checklist), berdasarkan metode ini terdapat beberapa bagian tubuh yang menjadi pertimbangan dalam penilaian timbulnya gangguan kerja yaitu leher, punggung, bahu atau lengan, dan pergelangan tangan. Selain itu, ada juga faktor psikososial termasuk kecepatan kerja dan stress. Didalam metode QEC terdapat perhitungan exposure score untuk menentukan tindakan apa yang dilakukan berdasarkan dari hasil perhitungan total exposure score. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengisian kuisioner pada 36 daerah berbeda di Indonesia, berdasarkan hasil dari kuisioner tersebut didapatkan hasil bahwa petani wanita di Indonesia memiliki exposure score tertinggi yaitu sebesar 64%. Hal tersebut dapat terjadi akibat tingginya beban yang dibawa dan lamanya waktu bekerja.

Kata kunci : Musculoskeletal Disorders, Quick exposure checklist, Petani Wanita Indonesia, Nordic Body Map

Abstract

The role of women farmers in various regions in Indonesia is very much needed because the need for food in Indonesia is relatively high. The working hours also high, with an average of 35 hours per week. Based on the results of preliminary observations using the Nordic Body Map, it was found that the average female farmer felt pain in the back, neck, upper arms, and wrists. This study uses the QEC (Quick exposure checklist) method. Based on this method, several parts of the body assess the onset of work disorders, namely the neck, back, shoulders or arms, and wrists. Apart from that, there are also psychosocial factors, including work speed and stress. In the QEC method, there is an exposure score calculation to determine what action is taken based on the analysis of the total exposure score. This research was conducted by filling out questionnaires in 36 different regions in Indonesia. Based on the questionnaire results, it was found that female farmers in Indonesia had the highest exposure score of 51.33%. This result can occur due to the increased load carried and the length of time worked.

Keyword: Musculoskeletal Disorders, Quick exposure checklist, Women farmer, Nordic Body Map.

1. PENDAHULUAN

Agrikultur merupakan usaha proses produksi pangan dalam bidang pertanian. Dalam kehidupan, agrikultur tidak bisa dipisahkan dengan manusia. Pemenuhan kebutuhan pangan manusia tiap tahunnya selalu meningkat yang berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah manusia. Kebutuhan akan pangan yang meningkat diiringi dengan penyerapan tenaga kerja di

bidang agrikultur di dunia. Jumlah pekerja di bidang agrikultur dunia sebanyak 1,3 Miliar (ILO 2003). Hal tersebut juga dialami di Indonesia yang notabene merupakan negara agraris dengan mengandalkan sektor pertanian dan perkebunan. Terdapat 100 juta orang pekerja di bidang sektor pertanian dan perkebunan Indonesia (KEMENTAN Indonesia 2018). Produk-produk pertanian andalan Indonesia meliputi: sawit, karet, kacang mete, kelapa, tembakau, kakao, teh, kopi, lada, dan madu. Kebutuhan masyarakat Indonesia akan hasil pertanian terbesar adalah beras dengan 22,28 juta ton/tahun (BULOG 2020).

Berdasarkan SAKERNAS dan ILO mengungkapkan bahwa rata-rata waktu jam kerja petani Indonesia sebesar 35 jam/minggu. Jam kerja tersebut cenderung sangat panjang tanpa dibantu dengan alat dan mesin pertanian yang memadai di Indonesia. Penggunaan alat-alat konvensional yang menyita tenaga lebih dibanding teknologi baru dapat menyebabkan kelelahan ekstra dan dapat menyebabkan berbagai kelainan kesehatan baik dalam jangka waktu pendek dan panjang bagi para pekerja pertanian. Menurut pendataan BPS (Badan Pusat Statistik) hingga tahun 2010 tercatat tenaga kerja petani di Indonesia mencapai 107,4 juta orang. Berdasarkan survei awal yang dilakukan, didapatkan data 80% petani mengeluh menderita nyeri punggung dan pinggang 100%. 90% kasus nyeri punggung bawah bukan disebabkan oleh kelainan organik, melainkan oleh kesalahan posisi tubuh dalam bekerja. Menurut data, dalam satu bulan rata-rata 30% petani tidak bekerja dengan benar dikarenakan sakit pinggang. Cara kerja yang harus dioperasikan dengan berdiri menjadikan penyebab terjadinya kelelahan otot (Musculoskeletal Disorders)

Beberapa penelitian telah menyelidiki prevalensi dan faktor risiko Namun, sedikit yang diketahui tentang faktor risiko terkait dengan keluhan tersebut pada kelompok petani yang lebih spesifik tersebut sebagai petani padi, petani sayur, dan pekerja rumah kaca, yang merupakan persentase besar dari angkatan kerja di pertanian sektor di seluruh dunia. Sebagai contoh, sementara beberapa penulis mengakui bahwa petani di sektor pertanian ini terpapar postur kerja yang canggung (Das, 2015) tidak satupun dari ini penelitian telah meneliti hubungan antara postur kerja dan gejala muskuloskeletal secara langsung Selain itu, meskipun beberapa peneliti telah menyoroti peran beberapa faktor pekerjaan seperti pekerjaan masa kerja dan beban kerja saat terjadinya gejala muskuloskeletal dipekerjaan ini (Lopez-Aragon, 2018) mengevaluasi hubungan faktor individu dengan keberadaan gejala muskuloskeletal antara pekerja rumah kaca di Spanyol dan menemukan bahwa wanita dan mereka yang berusia di atas 40 tahun lebih mungkin untuk melakukannya mengeluhkan gejala muskuloskeletal dibandingkan kelompok lain dari penelitian di bidang ini akan membantu memprioritaskan dan mengembangkan strategi bertujuan untuk mengurangi keluhan semacam itu di setiap sektor pertanian tertentu. Berdasarkan latar belakang, maka tujuan dari artikel ini adalah untuk menganalisis hubungan antara gejala muskuloskeletal dan faktor postur kerja.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis postur kerja petani wanita yang sedang melakukan kegiatan menanam padi di 36 daerah di Indonesia. Untuk mengetahui keluhan sakit pada pekerja dilakukan dengan menggunakan kuesioner Nordic Body Map (NBM). Metode yang digunakan yaitu metode Quick Exposure Check (QEC) untuk menilai postur kerja. Alat yang digunakan adalah smartphone guna merekam kegiatan yang dilakukan pekerja, worksheet QEC untuk menilai postur kerja dari petani. Pada QEC, data worksheet assessment digunakan untuk menghitung exposure score dan menentukan exposure level, sehingga dapat ditentukan tindakan apa yang dilakukan berdasarkan dari hasil

perhitungan total exposure score. Postur petani wanita yang akan dianalisa menggunakan metode QEC, yaitu pada saat postur menanam padi. Postur membungkuk dan menunduk jika dilakukan secara berulang dan dalam durasi yang cukup lama akan menyebabkan gangguan muskuloskeletal pada pekerja. Selain itu, sudut yang dibentuk bagian lengan dan pergelangan tangan yang aktif melakukan pekerjaan dengan beban tertentu juga akan mengalami kelelahan, dan jika dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan gangguan muskuloskeletal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Nordic Body Map

Dalam pengolahan data menggunakan metode QEC ini diperlukan beberapa data yang mendukung penelitian yang dilakukan. Berikut ini adalah hasil dari kuisioner Nordic Body Map sebagai data keluhan awal pada saat bekerja. Petani wanita yang berkerja memiliki umur berkisar dari 20 tahun sampai 40 tahun. Kuisioner ini membagi keluhan rasa sakit pada 28 bagian tubuh manusia menjadi 4 skala yaitu “tidak sakit”, “agak sakit”, “sakit”, dan “sakit sekali”. Dibawah ini adalah frekuensi keluhan MSDs pada 36 petani wanita.

Tabel 1 Distribusi Frekwensi Keluhan MSDs

No	Jenis Keluhan	Presentase Kuisioner Petani Wanita			
		(0)	(1)	(2)	(3)
		Tidak sakit %	Agak Sakit %	Sakit %	Sangat Sakit %
1	Sakit pada leher bagian atas	0%	0%	45%	55%
2	Sakit pada leher bagian bawah	0%	0%	30%	70%
3	Sakit pada bahu kiri	25%	75%	0%	0%
4	Sakit pada bahu kanan	20%	80%	0%	0%
5	Sakit pada lengan atas kiri	20%	60%	20%	0%
6	Sakit pada punggung	0%	0%	20%	80%
7	Sakit pada lengan atas kanan	20%	80%	0%	0%
8	Sakit pada pinggang	0%	0%	0%	100%
9	Sakit pada pantat (atas)	0%	50%	50%	0%
10	Sakit pada pantat (bawah)	0%	50%	50%	0%
11	Sakit pada siku kiri	40%	50%	10%	0%
12	Sakit pada siku kanan	30%	60%	10%	0%
13	Sakit pada lengan bawah kiri	90%	10%	0%	0%
14	Sakit pada lengan bawah kanan	80%	20%	0%	0%
15	Sakit pada pergelangan tangan kiri	45%	55%	0%	0%
16	Sakit pada pergelangan tangan kanan	45%	55%	0%	0%
17	Sakit pada tangan kiri	50%	50%	0%	0%
18	Sakit pada tangan kanan	10%	90%	0%	0%

19	Sakit pada paha kiri	50%	50%	0%	0%
20	Sakit pada paha kanan	0%	100%	0%	0%
21	Sakit pada lutut kiri	20%	70%	10%	0%
22	Sakit pada lutut kanan	40%	60%	0%	0%
23	Sakit pada betis kiri	50%	50%	0%	0%
24	Sakit pada betis kanan	20%	70%	10%	0%
25	Sakit pada pergelangan kaki kiri	100%	0%	0%	0%
26	Sakit pada pergelangan kaki kanan	50%	50%	0%	0%
27	Sakit pada kaki kiri	70%	0%	30%	0%
28	Sakit pada kaki kanan	30%	50%	20%	0%

$$\% = \frac{\text{Jumlah pekerja yang memiliki keluhan}}{\text{Jumlah pekerja}} \times 100$$

$$\% \text{sakit pada pinggang (SS)} = \frac{36}{36} \times 100 = 100\%$$

3.2 Hasil Quick Exposure Checklist

Kuesioner QEC diberikan kepada seluruh operator pada stasiun kerja yang ada dan juga pengamat yang melihat bagaimana postur tubuh operator ketika bekerja. Kuesioner QEC untuk pengamat dan operator berbeda, akan tetapi keduanya digunakan untuk menganalisis kondisi suatu stasiun kerja. Kuesioner diberikan oleh pengamat di tiga puluh enam kawasan berbeda di Indonesia. Kuesioner pengamat lebih menitik beratkan kepada postur tubuh yang terbentuk oleh operator ketika melakukan pekerjaannya. Kuesioner operator lebih menitik beratkan kepada yang dirasakan oleh operator ketika melakukan pekerjaannya seperti beban yang harus diangkat dan juga durasi kerja. Kuesioner QEC ini disebar ke seluruh stasiun kerja yang ditujukan untuk petani.

Berikut adalah contoh perhitungan dengan menggunakan metode QEC

3.2.1 Punggung (*back*)

A. Ketika bekerja bagaimana posisi punggung anda ? (pilih situasi terburuk)

A1. () hampir netral

A2. () agak memutar atau membungkuk

A3. () terlalu membungkuk atau memutar

Punggung bergerak saat bekerja (*back while on job*)

B. Pilihlah salah satu diantara 2 pekerjaan dibawah ini

1. Untuk pekerjaan duduk. Apakah punggung dalam posisi tetap dalam bekerja ?

B1. () Ya

B2. () Tidak

2. Untuk pekerjaan mengangkat, mendorong atau menarik , dan membawa (seperti membawa beban) seberapa sering pergerakan punggung ?

B3. () Kurang (Sekitar 3 kali atau kurang / menit)

B4. () Sedang (Sekitar 8 kali / menit)

B5. () Sering (Sekitar 12 kali/ menit)

3.2.2 BAHU / LENGAN (*SHOULDER/ARM*)

- C. Saat bekerja posisi tangan? (Pilih situasi terburuk)
- C1 () Pada atau di bawah pinggang
 - C2 () Setinggi dada
 - C3 () Pada atau di atas bahu
- D. Bagaimana pergerakan bahu/lengan?
- D1 () Kurang (sebentar-sebentar)
 - D2 () Sedang (pergerakan biasa dengan berhenti sesaat / istirahat)
 - D3 () Sangat sering (selalu bergerak)

3.2.3 PERGELANGAN TANGAN / TANGAN (*WRIST / HAND*)

- E. Bagaimana pekerjaan dilakukan? (Pilih situasi terburuk)
- E1 () Pergelangan tangan yang hampir lurus
 - E2 () Pergelangan tangan menyimpang atau menekuk
- F. Seberapa sering pola pergerakan yang sama terulang?
- F1 () 10 kali atau kurang / menit
 - F2 () 11-20 kali / menit
 - F3 () lebih dari 20 kali / menit

3.2.4 LEHER (*NECK*)

- G. Saat bekerja, apakah kepala/leher tertekuk atau memutar?
- G1 () Tidak
 - G2 () Ya (kadang-kadang)
 - G3 () Ya (terus-menerus)
- (Quesioner di isi oleh Observer)**
- H. Apakah berat maksimum yang diangkat secara manual oleh anda pada pekerjaan ini?
- H1. () Ringan (sekitar 5kg atau kurang)
 - H2. () Cukup berat (6 hingga 10kg)
 - H3. () Berat (11 hingga 20kg)
 - H4. () Sangat Berat (lebih dari 20kg)
- J. Berapa lama rata -rata anda untuk menyelesaikan pekerjaan dalam sehari?
- J1. () Kurang dari 2 jam
 - J2. () 2 hingga 4 jam
 - J3. () Lebih dari 4 jam
- K. Ketika melakukan pekerjaan ini, berapa tingkat kekuatan yang digunakan oleh satu tangan ?
- K1. () Rendah kurang dari (1 kilogram)
 - K2. () Sedang(1-4 kilo)
 - K3. () Tinggi (lebih dari 4kg)
- L. Apakah pekerjaan ini memerlukan penglihatan yang detail ?
- L1. () Rendah (tidak memerlukan pengelihatn yang detail)
 - L2. () Tinggi(memerlukan pengelihatn yang detail)
- M. Ketika bekerja apakah anda menggunakan kendaraan selama ?
- M1.() 1 jam sehari atau tidak pernah

- M2. () 1 sampai 4 jam perhari ?
 M3. () Lebih dari 4 jam perhari
- N. Ketika bekerja apakah anda menggunakan alat yang bergetar ?
 N1. (✓) 1 jam sehari atau tidak pernah
 N2. () 1 sampai 4 jam perhari ?
 N3. () Lebih dari 4 jam perhari
- P. Apakah anda mengalami kesulitan pada pekerjaan ini?
 P1. (✓) Tidak pernah
 P2. () Terkadang
 P3. () Sering
- Q. Pada umumnya, bagaimana anda menjalani pekerjaan ini
 Q1. (✓) Sama sekali tidak stress
 Q2. () Cukup stress
 Q3. () Stress
 Q4. () Sangat stress

Tabel 2 Rekapitulasi kuesioner *Observer*

Pertanyaan							
A	B	C	D	E	F	G	
A1	B4	C3	D2	E2	F1	G1	
H	J	K	L	M	N	P	Q
H2	J2	K2	L2	M1	N1	P1	Q1

Dari table 2 dilakukan pengolahan data lebih lanjut dan dilakukan *scoring* untuk menentukan apakah hasil dari penelitian *QEC* memerlukan perbaikan atau sudah baik kemudian diambil hasil kuesioner dari kuesioner *observer* dan operator untuk dilakukan *scoring* dengan table *QEC*.

Tabel 3 rekapitulasi kuesioner *Observer*

Action Level QEC Total Exposure Level	Action
< 40%	Aman
40-49%	Perlu penelitian lebih lanjut
50-69%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
≥ 70%	Dilakukan penelitian dan perubahan secepatnya

Tabel 3 diatas adalah tabel yang menunjukkan action level dan action yang harus dilakukan. Sesuai dengan hasil dari perhitungan table *QEC* yaitu apa bila hasil < 40 % maka masih dilevel aman, jika level berada di 40-49% maka harus ada penelitian lebih lanjut agar bisa mengetahui apakah pekerjaan tersebut bisa dikategorikan berat dan memiliki resiko cedera atau tidak, jika hasil lebih dari 50-69 % maka harus dilakukan penelitian lanjutan apakah pekerjaan tersebut benar benar beresiko cedera dan memerlukan perbaikan atau tidak, dan jika hasil lebih ≥ 70% maka harus dilakukan penelitian terhadap postu kerja dan

dilakukan perubahan karena pekerjaan tersebut memiliki resiko cedera yang sangat tinggi dan bisa berakibat yang buruk jika dilakukan terus menerus dan bisa membuat cedera otot.

Setelah didapatkan exposure score masing-masing anggota badan yang diteliti untuk setiap petani wanita maka selanjutnya adalah menghitung exposure level. Exposure level ini digunakan untuk mengetahui tindakan apa yang harus dilakukan terkait dengan pekerjaan yang diamati. Berikut rumus perhitungan exposure level.

$$E(\%) = \frac{x}{x_{max}} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

X = Total score yang didapat untuk paparan risiko cedera untuk punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher yang diperoleh dari perhitungan kuisisioner

X_{max} = Total maksimum score untuk paparan yang mungkin terjadi cedera untuk punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. X_{max} konstan untuk beberapa pekerjaan seperti untuk pekerjaan statis nilai X_{max} yang mungkin terjadi adalah 221 dan untuk pekerjaan manual handling

Jadi menghitung nilai E :

$$E(\%) = \frac{x}{x_{max}} \times 100\% = \frac{90}{221} \times 100\% = 40,72\%$$

Setelah mendapatkan hasil perhitungan E dilihat pada tabel 6 hasil 40%-49% memerlukan penelitian lebih lanjut karena hasil dari E sendiri adalah 40,72% yang didapatkan dari hasil kuesioner pekerja dan kuesioner *observer* dengan menggunakan metode *QEC*. Pada gambar 2 dapat dilihat perhitungan rekapitulasi kuesioner *observer* dan pekerja.

Exposure Scores Worker's name _____ Date _____

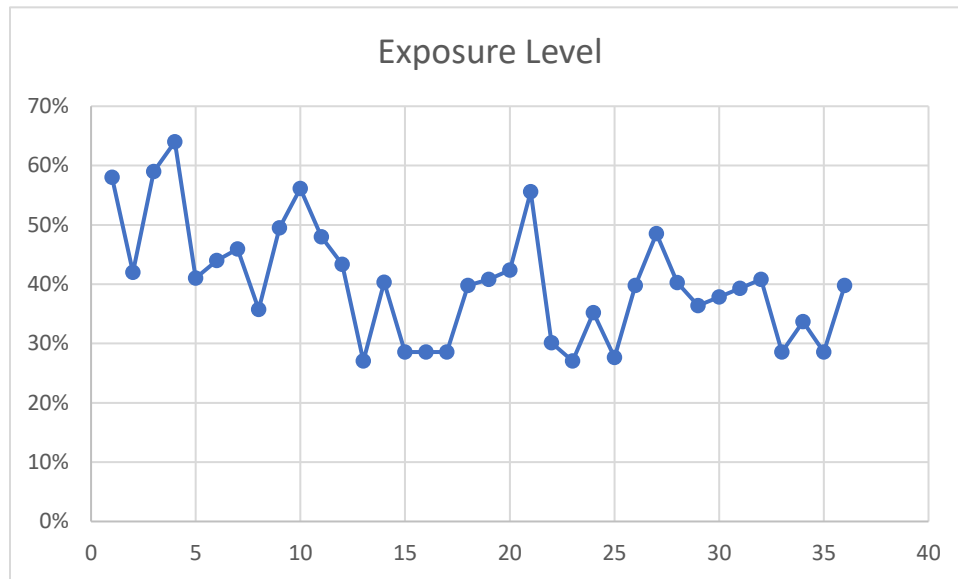
Back			Shoulder/Arm			Wrist/Hand			Neck						
Back Posture (A) & Weight (H)			Height (C) & Weight (H)			Repeated Motion (F) & Force (K)			Neck Posture (G) & Duration (J)						
A1	A2	A3	C1	C2	C3	F1	F2	F3	G1	G2	G3				
H1	2	4	6	H1	2	4	6	K1	2	4	6	J1	2	4	6
H2	4	6	8	H2	4	6	8	K2	4	6	8	J2	4	6	8
H3	6	8	10	H3	6	8	10	K3	6	8	10	J3	6	8	10
H4	8	10	12	H4	8	10	12								
Score 1			Score 1			Score 1			Score 1						
Back Posture (A) & Duration (J)			Height (C) & Duration (J)			Repeated Motion (F) & Duration (J)			Visual Demand (L) & Duration (J)						
A1	A2	A3	C1	C2	C3	F1	F2	F3	L1	L2					
J1	2	4	6	J1	2	4	6	J1	2	4	6				
J2	4	6	8	J2	4	6	8	J2	4	6	8				
J3	6	8	10	J3	6	8	10	J3	6	8	10				
Score 2			Score 2			Score 2			Score 2						
Duration (J) & Weight (H)			Duration (J) & Weight (H)			Duration (J) & Force (K)			Total score for Neck						
J1	J2	J3	J1	J2	J3	J1	J2	J3	Sum of Scores 1 to 2 _____						
H1	2	4	6	H1	2	4	6	K1	2	4	6	Driving			
H2	4	6	8	H2	4	6	8	K2	4	6	8	M1 M2 M3			
H3	6	8	10	H3	6	8	10	K3	6	8	10	1 4 9			
H4	8	10	12	H4	8	10	12					Total for Driving _____			
Score 3			Score 3			Score 3			Vibration						
Static Posture (B) & Duration (J)			Frequency (D) & Weight (H)			Wrist Posture (E) & Force (K)			Total for Vibration						
B1	B2	D1	D2	D3	E1	E2	N1 N2 N3								
J1	2	4	H1	2	4	6	K1	2	4	1 4 9					
J2	4	6	H2	4	6	8	K2	4	6	Total for Vibration _____					
J3	6	8	H3	6	8	10	K3	6	8	Work pace					
Score 4			Score 4			Score 4			P1 P2 P3						
Frequency (B) & Weight (H)			Frequency (D) & Duration (J)			Wrist Posture (E) & Duration (J)			Total for Work pace						
B3	B4	B5	D1	D2	D3	E1	E2	Q1 Q2 Q3 Q4							
H1	2	4	6	J1	2	4	6	J1	2	4	1 4 9 16				
H2	4	6	8	J2	4	6	8	J2	4	6	Total for Work pace _____				
H3	6	8	10	J3	6	8	10	J3	6	8	Stress				
H4	8	10	12									Q1 Q2 Q3 Q4			
Score 5			Score 5			Score 5			1 4 9 16						
Frequency (B) & Duration (J)			Total score for Shoulder/Arm			Total score for Wrist/Hand			Total for Stress						
B3	B4	B5	Sum of Scores 1 to 5 _____			Sum of Scores 1 to 5 _____			_____						
J1		6	Total score for Back			Sum of scores 1 to 4 OR			_____						
J2		8	Sum of scores 1 to 3 plus 5 and 6 _____			Sum of Scores 1 to 5 _____			_____						
J3		10	_____			_____			_____						
Score 6			_____			_____			_____						

Gambar 1 Scoring QEC

Tabel 4 merupakan hasil perhitungan level tindakan dari hasil kuisioner di kawasan 1-36. Nilai *exposure level* tertinggi terdapat pada daerah ke-3 dengan nilai sebesar 64% yang artinya perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan. Sedangkan nilai *exposure level* terendah terdapat pada pengamatan 23 sebesar 27,041% yang artinya aman.

Tabel 4 Tabel Rata-Rata Level Tindakan

Pengamatan Kerja	<i>Exposure Level</i>	<i>Tindakan</i>
1	58%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
2	40,72%	Perlu Penelitian Lebih Lanjut
3	59%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
4	64%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
5	41%	Perlu Penelitian Lebih Lanjut
6	44%	Perlu Penelitian Lebih Lanjut
7	45,918%	Perlu penelitian lebih lanjut
8	35,714%	Aman
9	49,490%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
10	56,122%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan perubahan
11	47,959%	Perlu penelitian lebih lanjut
12	43,367%	Perlu penelitian lebih lanjut
13	27,041%	Aman
14	40,306%	Perlu penelitian lebih lanjut
15	28,571%	Aman
16	28,571%	Aman
17	28,571%	Aman
18	39,796%	Perlu penelitian lebih lanjut
19	40,816%	Perlu penelitian lebih lanjut
20	42,347%	Perlu penelitian lebih lanjut
21	55,612%	Perlu penelitian lebih lanjut dan dilakukan Perubahan
22	30,102%	Aman
23	27,041%	Aman
24	35,204%	Aman
25	27,670%	Aman
26	39,806%	Aman
27	48,544%	Perlu penelitian lebih lanjut
28	40,291%	Perlu penelitian lebih lanjut
29	36,408%	Aman
30	37,864%	Aman
31	39,286%	Aman
32	40,816%	Perlu penelitian lebih lanjut
33	28,571%	Aman
34	33,673%	Aman
35	28,571%	Aman
36	39,796%	Perlu penelitian lebih lanjut



Gambar 2 Grafik Nilai Exposure Level pada 36 Daerah di Indonesia

Gambar 2 menunjukkan bahwa hanya 16 daerah yang mendapat nilai aman, sedangkan 20 daerah lainnya mendapatkan nilai perlu penelitian lebih lanjut. Nilai tertinggi yaitu pada daerah ke-3 dengan nilai 64%. Perbedaan hasil pengukuran postur ini bisa disebabkan karena postur petani wanita yang berbeda dalam hal menanam padi. Perbedaan yang lain disebabkan karena observer yang bertugas mengobservasi petani berbeda-beda sehingga dapat menimbulkan persepsi yang berbeda juga. Hasil penelitian dilapangan menunjukkan bahwa beban kerja yang dialami petani sangatlah berat karena para petani setelah melakukan aktivitas menanam padi sawah sangatlah tinggi karena gerakan tubuh yang sangat rentan dan sangat menguras tenaga karena pekerjaan yang dilakukan berulang ulang (Utami, Karimuna, & Jufri, 2017).

4. KESIMPULAN

Analisa Quick Exposure Check List dilakukan untuk melakukan penilaian terhadap risiko kerja yang berhubungan dengan gangguan otot di tempat kerja. Metode ini menilai gangguan risiko yang terjadi pada bagian belakang punggung, bahu/lengan, pergelangan tangan, dan leher. Berdasarkan perhitungan total exposure score dan exposure level dengan menggunakan metode QEC, diketahui bahwa dari petani wanita memiliki index resiko yang besar, dan sangat berpotensi menyebabkan stress mekanik pada otot, ligament, dan persendian sehingga menyebabkan rasa sakit pada otot rangka, selain itu postur kerja dan pergerakan yang janggal membutuhkan energi yang besar pada otot, jantung, dan paru-paru, dikarenakan masih adanya gerakan membungkuk, memutar dan pergerakan janggal lainnya yang dapat menimbulkan gangguan pada otot skeletal. Berdasarkan hasil scoring metode QEC didapatkan nilai rata-rata exposure level dari 36 daerah yaitu sebesar 40 % yang artinya dengan hasil 40% - 49% memerlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah pekerjaan ini dapat menyebabkan cedera atau tidak namun untuk perbaikan untuk lingkungan dan postur kerja operator harus menunggu hasil penelitian lanjutan apakah memerlukan perbaikan atau tidak. Saran untuk penelitian selanjutnya hendaknya tidak hanya dilakukan pada satu postur tubuh saja dan juga bisa menggunakan metode ergonomi assessment lainnya untuk menghitung nilai resiko MSDs. Selain itu perlu juga memperhatikan aspek dalam Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) serta dibuat perancangan desain fasilitas untuk pekerjaan menanam padi.

DAFTAR PUSTAKA

- Admanda, H., Oesman, T. I., & Simanjuntak, R. A. (2017). Analisis Sikap Kerja Dengan Metode Quick Exposure Check (QEC) Guna Mengeliminir Keluhan Operator. *Jurnal Rekavasi*, 5(2), 64-69.
- Bridger. (1995). *Ergonomics Methods for Assessing Exposure to Risk Factors for Work-related Musculoskeletal disorders, Occupational Medicine*. New York.
- Das, J. (2015). Devices, systems, and methods for automated monitoring enabling precision agriculture. *2015 IEEE International Conference on Automation Science and Engineering (CASE)*.
- David G, W. V., Li G, and Buckle P. (2008). The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work-related musculoskeletal disorders. 57-69.
- Dube, S. (2018). Structural transformations in agriculture and agro-processing value chains.
- Fadi A, F. (2010). Musculoskeletal disorders in labor-intensive agriculture. *Applied Ergonomics*, 738-743.
- Li, G., & Buckle, P. (1998). *A practical method for the assessment of work-related musculoskeletal risks- Quick Exposure Check (QEC)*. Paper presented at the Proceedings of the human factors and ergonomics society annual meeting.
- Li, G. a. B. P. (1998). A Practical Method For The Assesment Of Work Related Musculoskeletal Risks – Quick Exposure Check (QEC).
- Lopez-Aragon, L. (2018). Musculoskeletal disorders if agricultural workers in the greenhouse of Almeria (Southeast Spain). 219-235.
- Lungwilai, T. (2019). Modelling the effect of ambient temperature variation on self heating process of compost piles. *Chemeca*, 84.
- Moralia, M. (2019). Hubungan Paparan Getaran mesin Dengan Keluhan Musculoskeletal Disorders(MSDs) Pada Pengendara Bus di PT. MAYASARI BAKTI. *Unviersitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta*.
- Nashtiti, A. (2018). Analisis Eksposur Kerja pada Lini Produksi Batik Menggunakan Metode Workplace Ergonomic Risk Assessment. *Universitas Islam Indonesia*.
- Nurminato. (1996). Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya
- Pratama, P., Tannady, H., Nurprihatin, F., Ariyono, H. B., & Sari, S. M. J. P. d. A. S. d. T. I. (2017). Identifikasi risiko ergonomi dengan metode quick exposure check dan nordic body map. *11*(1), 13-21.
- Ramdhani, D. (2018). *Analisis Postur Kerja Pengrajin Handycraft Menggunakan Nordic Body Map Dan Metode Rapid Upper Limb Assessment (RULA)*. Fakultas Teknik.
- Tarwaka. (2004). Ergonomi untuk Keselamatan, kesehatan kerja dan produktivitas. *Uniba Press*.
- Utami, U., Karimuna, S. R., & Jufri, N. N. (2017). Hubungan Lama Kerja, Sikap Kerja dan Beban Kerja dengan Muskuloskeletal Disorders (MSDs) pada Petani Padi di Desa Ahuhu Kecamatan Meluhu Kabupaten Konawe Tahun 2017. (*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*), 2(6).
- Vazquez-Cabrera, F. J. (2016). Ergonomic evaluation, with RULA ethod, of greenhous tasks of tesllising crops. 517-531.