

PENERAPAN ISTIRAHAT AKTIF MENINGKATKAN KAPASITAS KERJA DAN PRODUKTIVITAS PEKERJA BAGIAN PEMBENTUKAN KERAMIK DI BTIKK BPPT BALI

¹Made Asri Puspawati, ² I Putu Gede Adiatmika, ³ I Nyoman Sutarka

¹ Mahasiswa Program Studi Magister Ergonomi Fisiologi Kerja Universitas Udayana

² Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

³ Bagian Fisiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

luv_asrie@yahoo.com

ABSTRAK

Sikap kerja duduk statis dalam waktu 7 jam pada pekerja pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* di industri keramik dapat menimbulkan kelelahan dan keluhan muskuloskeletal. Tujuan penelitian ini adalah mencari solusi untuk meningkatkan kapasitas kerja dinilai dari penurunan kelelahan dan penurunan keluhan muskuloskeletal serta meningkatkan produktivitas pada pekerja bagian pembentukan keramik di BTIKK BPPT Bali.

Telah dilakukan penelitian di BTIKK BPPT Bali, dengan rancangan sama subjek terhadap 10 orang pekerja. Periode I (P0) proses pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* tanpa intervensi. Periode II (P1) dengan intervensi penerapan istirahat aktif berupa *Workplace Stretching Exercise* dan berjalan untuk mengambil minum. Perbedaan rerata kapasitas kerja berdasarkan penurunan kelelahan dan keluhan muskuloskeletal, serta peningkatan produktivitas dianalisis untuk menguji perbedaannya, pada tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$ saat sebelum dan sesudah bekerja antara kedua periode.

Hasil penelitian menunjukkan kelelahan Periode I sesudah bekerja $68,60 \pm 3,23$; Periode II sesudah bekerja $56,40 \pm 1,84$, terjadi penurunan sebesar 17,78%. Keluhan muskuloskeletal Periode I sesudah bekerja $64,90 \pm 1,90$; Periode II sesudah bekerja $55,40 \pm 1,84$, terjadi penurunan sebesar 14,63%. Produktivitas Periode I $0,63 \pm 0,16$ dan Periode II $0,75 \pm 0,19$, terjadi peningkatan sebesar 19,05%. Terjadi penurunan kelelahan dan keluhan muskuloskeletal serta produktivitas meningkat secara bermakna ($p < 0,05$).

Dapat disimpulkan bahwa penerapan istirahat aktif berupa *Workplace Stretching Exercise* dan berjalan untuk mengambil minum dapat meningkatkan kapasitas kerja dan produktivitas kerja bagian pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* di BTIKK BPPT Bali. Disarankan untuk diterapkan di BTIKK BPPT Bali agar dapat mengurangi kelelahan dan keluhan muskuloskeletal akibat proses kerja.

Kata kunci : Istirahat Aktif, Kapasitas Kerja, Produktivitas

ABSTRACT**IMPLEMENTATION OF ACTIVE REST INCREASE WORKING CAPACITY AND PRODUCTIVITY OF CERAMIC FORMING WORKERS AT BTIKK BPPT BALI**

Static working posture within 7 hours on ceramic forming workers with electric wheel machine in the ceramic industry can cause fatigue and musculoskeletal complaints. The purpose of this study is to find solutions to increase work capacity assessed from decreasing fatigue and decreasing musculoskeletal complaints as well as increasing productivity on ceramic forming workers at BTIKK BPPT Bali.

The research has been conducted at BTIKK BPPT Bali, with treatment by subject design toward 10 workers subjects. Period I (P0) ceramic formation process with electric wheel engine without intervention. Period II (P1) with the intervention of active rest in the form of Workplace Stretching Exercise and walk to take a drink. Fatigue, musculoskeletal complaints, and productivity were analyzed to test the difference, at significance level $\alpha = 0.05$ before and after work.

The results of research showed fatigue Period I after work 68.60 ± 3.23 ; Period II after work 56.40 ± 1.84 ; decrease of 17.78%. Musculoskeletal Complaint of Period I after work 64.90 ± 1.90 ; Period II after working 55.40 ± 1.84 ; decrease of 14.63%. Productivity Period I 0.63 ± 0.16 and Period II 0.75 ± 0.19 ; increase of 19.05%. There was a decrease in fatigue and musculoskeletal complaints and increase productivity with significant level ($p < 0.05$).

It concluded that the application of active rest in the form of Workplace Stretching Exercise and walking to take a drink can increase the work capacity and work productivity of the ceramic formation section with an electric wheel engine at BTIKK BPPT Bali. It is suggested to apply at BTIKK BPPT Bali in order to reduce fatigue and musculoskeletal complaints due to work process.

Keyword : Active Rest, Working Capacity, Productivity

PENDAHULUAN

Keramik di Bali selain dibuat untuk peralatan rumah tangga dan untuk kegiatan keagamaan juga dibuat sebagai perlengkapan spa, perlengkapan hotel, ataupun *restaurant*. Hal tersebut menyebabkan banyak bermunculan studio ataupun industri keramik berskala kecil dan besar baik yang dikelola oleh swasta ataupun pemerintah. Salah satu industri keramik di Bali adalah BTIKK BPPT yang terletak di Denpasar Bali. BTIKK BPPT Bali menyiapkan semua kebutuhan keramik mulai dari persiapan bahan baku, proses pengolahan tanah sebagai bahan keramik sampai proses pembentukan, finishing, dan pembakaran.

Proses pembuatan keramik dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu tahap pengolahan bahan baku tanah liat dan glasir, tahap pembentukan, pendekorasi-an, pengeringan, pembakaran *biscuit*, pengglasiran, pembakaran glasir. Salah satu peralatan yang terkait dengan proses pembentukan keramik adalah mesin putar *electric wheel*. Mesin ini digunakan untuk membentuk keramik berbentuk silinder dan simetris. Pembentukan dengan tehnik putar di atas mesin *electric wheel* dimulai dari menempatkan bola tanah liat pada pusat putaran (*centering*), apabila sudah berada dalam posisi memusat (*centre*), maka di bentuk suatu rongga sehingga proporsional

baik bentuk dan ketebalannya, sebelum mulai membuat bentuk keramik yang diinginkan. Untuk menyempurnakan hasil benda tehnik putar, bagian dasarnya perlu diberi kaki dengan cara membubut di atas mesin putar *electric wheel* menggunakan alat *trimming*.

Membuat benda keramik memerlukan ketelitian dan konsentrasi serta kecermatan untuk membentuk tanah liat menjadi benda keramik, dilakukan di stasiun kerja dengan sikap duduk yang telah dipertahankan dalam jangka waktu 7 jam dan menjadi kebiasaan bagi perajin di lingkungannya.

Bekerja pada proses pembentukan keramik *stone ware* menggunakan mesin *electric wheel* menunjukkan sikap kerja yang kurang fisiologis. Hal tersebut terjadi akibat stasiun kerja yang kurang ergonomis. Landasan kerja yang lebih tinggi dari landasan mesinnya menyebabkan sikap kerja paksa pada pekerja di bagian pembentukan, seperti posisi sikap kerja duduk membungkuk, kepala menunduk, posisi penekanan pada siku dan lengan bawah bertumpu pada sisi mesin. Pekerjaan ini banyak memusatkan tenaga pada bagian tangan.

Kondisi kerja ini dapat menyebabkan munculnya keluhan muskuloskeletal dan nyeri / kaku pada bahu. Selama pekerjaan berlangsung pekerja bagian pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* melakukan pekerjaan dengan sikap kerja duduk membungkuk, kepala menunduk, kemudian menekan dan membutuhkan tingkat konsentrasi dan keterampilan tinggi dalam membentuk keramik, agar diperoleh benda keramik putar yang *centre* serta bentuk dan ukuran yang sesuai gambar desain sebagai *output*. Pekerjaan juga dilakukan

secara monoton dan dalam waktu selama 7 jam sehari.

Salah satu cara untuk mengurangi kelelahan akibat duduk adalah dengan berdiri dan berjalan sejenak di sekeliling stasiun kerja setelah mengalami ketegangan otot-otot selama duduk. Manusia memiliki keterbatasan pada kekuatan otot serta daya tahan otot. Apabila otot dalam keadaan kontraksi secara terus menerus dapat mengakibatkan terjadinya kelelahan akibat terjadinya penurunan kemampuan otot. Sedangkan untuk mengatasi permasalahan keluhan yang dirasakan pekerja adalah dengan memberikan intervensi ergonomi berupa pemberian istirahat aktif disela waktu kerja berupa *Workplace Stretching Exercise*.

Peregangan merupakan aktivitas untuk meregangkan otot rangka dengan tujuan untuk mengurangi kekakuan otot atau meningkatkan kelenturannya (fleksibilitas) sehingga otot rangka siap untuk melakukan gerakan dan beraktivitas kerja, serta menghindari terjadinya cedera sendi dan penyakit akibat kerja. Menurut Adiatmika (2007) aktivitas peregangan saat istirahat memungkinkan sel mengalami kontraksi relaksasi secara bergiliran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dengan menggunakan rancangan sama subjek (*treatment by subject design*). Tujuan penelitian ini untuk membuktikan penerapan istirahat aktif dapat meningkatkan kapasitas kerja dinilai dari penurunan kelelahan dan penurunan keluhan muskuloskeletal serta meningkatkan produktivitas pekerja bagian pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel*.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian berjumlah 10 orang pekerja pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* di BTIKK BPPT Bali. Pekerja berjenis kelamin pria dan wanita dengan umur berkisar antara 28 – 37 tahun. Semua populasi ditetapkan sebagai sampel (*Total Sampling*). Sejumlah sampel tersebut kemudian menjadi kelompok Periode I dan juga sebagai kelompok Periode II.

Instrumen Penelitian

Kelelahan pada subjek diukur dengan kuesioner 30 *item of rating scale* dengan 4 skala *likert*. Keluhan muskuloskeletal pada subjek diukur dengan kuesioner *Nordic Body Map* dengan 4 skala *likert*. Setiap hari kerja senin - jumat sebelum dan setelah bekerja pada masing-masing periode, seluruh subjek mengisi kuesioner 30 *item of rating scale* dan kuesioner *Nordic Body Map*, serta mengukur denyut nadi kerja. Setelah bekerja dihitung jumlah hasil produksi harian Produktivitas kerja dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produktivitas} = \frac{\text{Luaran (output)}}{\text{Masukan (input) x Waktu (time)}}$$

Produktivitas kerja adalah perbandingan antara keluaran (*output*) yaitu jumlah produk yang dapat diselesaikan selama proses pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel*, masukan (*input*) yaitu beban kerja yang diterima pekerja selama bekerja yang ditentukan berdasarkan denyut nadi kerja (denyut/menit), dan waktu (*time*) lama kerja dalam sehari.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik subjek penelitian

Karakteristik subjek penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik Subjek	n	Rerata ± SB	Rentangan
Umur (th)	10	34,00±3,56	28-37
Berat Badan (kg)	10	67,10±7,20	54-77
Tinggi Badan (cm)	10	166±3,99	159-170
Masa Kerja (th)	10	8,40±1,26	8-12

Keterangan : n = Jumlah sampel

SB = Simpang Baku

Berdasarkan Tabel 1 yang dianalisis terhadap 10 orang pekerja pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* diketahui dari segi umur subjek termasuk dalam kategori produktif, berat badan dan tinggi badan subjek termasuk dalam kategori normal, sedangkan dari segi masa kerja subjek termasuk dalam kategori berpengalaman.

Analisis Kelelahan

Uji normalitas data kelelahan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk test*. Hasil uji diperoleh data berdistribusi normal ($p > 0,05$).

Uji dengan *Paired Samples Test* dilakukan dengan membandingkan skor kelelahan pada Periode I dan Periode II. Hasil uji disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Uji Efek Intervensi Kelelahan

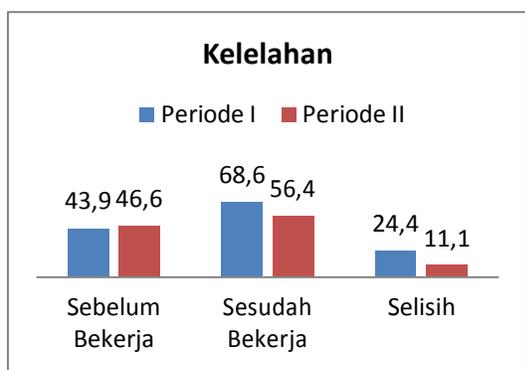
Variabel	n	Periode I	Periode II	p
		Rerata ± SB	Rerata ± SB	
Kelelahan Sebelum	10	43,90±1,10	46,60±1,50	0,001
Kelelahan Sesudah	10	68,60±3,24	56,40±1,84	0,001
Selisih Kelelahan	10	24,40±2,76	11,10±1,29	0,001

Keterangan : n = Jumlah sampel

SB = Simpang Baku

Uji beda kelelahan menggunakan *Paired Sampels Test* sebelum intervensi antar

kelompok menunjukkan nilai $p=0,001$. Ada perbedaan bermakna ($p<0,05$). Uji komparasi data kelelahan sesudah intervensi antar kelompok menunjukkan nilai $p=0,001$. ada perbedaan bermakna ($p<0,05$). Selisih skor kelelahan menunjukkan nilai $p=0,001$. ada perbedaan bermakna ($p<0,05$). Selisih skor Periode I dan Periode II sebesar 13,30, adanya penurunan skor kelelahan sebesar 17,78% pada saat sesudah diberikan intervensi. Grafik kelelahan ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1
Grafik Kelelahan

Berdasarkan kuesioner 30 *item of rating scale*, indikasi kelelahan subjek penelitian lebih banyak menggambarkan adanya pelemahan aktivitas serta menggambarkan adanya kelelahan fisik atau kelelahan pada bagian tubuh.

Analisis Keluhan Muskuloskeletal

Uji normalitas data keluhan muskuloskeletal sebelum bekerja dan keluhan muskuloskeletal sesudah bekerja dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk test*. Hasil uji diperoleh data berdistribusi normal ($p>0,05$).

Uji dengan *Paired Sampels Test* dilakukan dengan membandingkan skor

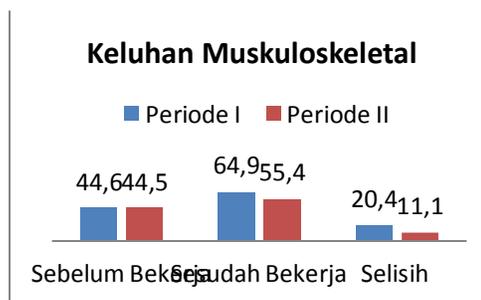
keluhan muskuloskeletal pada Periode I dan Periode II. Hasil uji disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Efek Intervensi Keluhan Muskuloskeletal

Variabel	n	Periode I	Periode II	p
		Rerata ± SB	Rerata ± SB	
Keluhan Muskuloskeletal Sebelum	10	44,60±2,32	44,50±2,27	0,923
Keluhan Muskuloskeletal Sesudah	10	64,90±1,10	55,40±1,84	0,001
Selisih Keluhan Muskuloskeletal	10	20,40±2,06	11,10±1,79	0,001

Keterangan: n = Jumlah sampel
SB = Simpang Baku

Uji komparasi data keluhan muskuloskeletal sebelum intervensi antar kelompok menunjukkan nilai $p=0,923$. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak berbeda bermakna ($p>0,05$). Uji komparasi data keluhan muskuloskeletal sesudah intervensi antar kelompok menunjukkan nilai $p=0,001$. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna ($p<0,05$). Selisih skor keluhan muskuloskeletal menunjukkan nilai $p=0,001$. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada perbedaan bermakna ($p<0,05$). Selisih skor Periode I dan Periode II 9,3, adanya penurunan skor keluhan muskuloskeletal sebesar 14,63% pada saat sesudah diberikan intervensi. Grafik keluhan muskuloskeletal ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2
Grafik Keluhan Muskuloskeletal

Analisis Produktivitas

Uji normalitas data produktivitas sesudah bekerja menggunakan uji *Shapiro-Wilk test*. Hasil uji diperoleh data berdistribusi normal ($p > 0,05$).

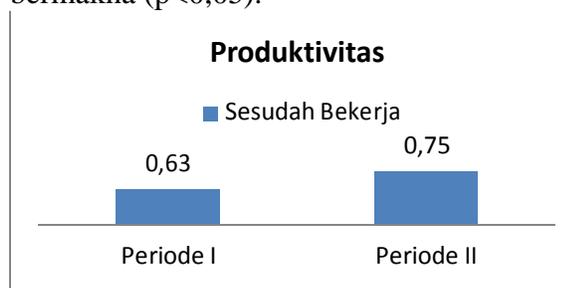
Uji dengan *Paired Sampels Test* dilakukan dengan membandingkan skor produktivitas pada Periode I dan Periode II, yang hasilnya disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Efek Intervensi Produktivitas

Variabel	n	Periode I	Periode II	p
		Rerata ± SB	Rerata ± SB	
Produktivitas Kerja	10	0,63±0,16	0,75±0,19	0,001

Keterangan: n = Jumlah sampel
SB = Simpang Baku

Uji komparasi data produktivitas antar kelompok menunjukkan nilai $p = 0,001$. Hasil analisis menunjukkan bahwa berbeda bermakna ($p < 0,05$).



Gambar 3
Grafik Produktivitas Kerja

Gambar 3 menunjukkan adanya peningkatan produktivitas kerja sebesar 19,05% pada saat sesudah diberikan intervensi istirahat aktif

PEMBAHASAN**Karakteristik Subjek Penelitian**

Umur subjek yang terlibat dalam penelitian ini antara 28-37 tahun dengan rerata $34,00 \pm 3,56$ tahun. Rerata umur tersebut tergolong usia produktif. Menurut UU No. 13 tahun 2003 bahwa batas usia

kerja yang berlaku di Indonesia adalah berumur 15-64 tahun. Menurut Grandjean (2000), umur berpengaruh terhadap kemampuan kerja fisik atau kekuatan otot, kemampuan fisik maksimal baik laki-laki maupun perempuan akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya umur dan kemampuan fisik maksimal akan dicapai pada umur 25-35 tahun.

Rerata masa kerja subjek dalam penelitian ini adalah $8,40 \pm 1,26$ tahun dengan rentangan lama bekerja antara 8-12 tahun. Tingkat pengalaman kerja seseorang akan mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja dan timbul keluhan fisik (Umiyati, 2009). Berdasarkan rentangan masa kerja 8-12 tahun, subjek telah terampil dan mampu untuk beradaptasi dengan pekerjaannya. Pengalaman kerja mempunyai hubungan erat dalam aktivitas subjek untuk menyelesaikan pekerjaannya.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Yusuf (2016) dengan rerata pengalaman subjek di atas 6 tahun dengan beban kerja fisik dominan, menunjukkan pengalaman kerja yang cukup lama memberikan gambaran yang baik agar subjek dapat beradaptasi dengan baik terhadap perubahan teknologi dan alat pendukung pekerjaan.

Kelelahan

Kelelahan yang dialami pekerja bagian pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* dihitung dengan menggunakan kuesioner *30 Items of Rating Scale* yang diukur setiap hari kerja yaitu pada hari senin - jumat sebelum dan setelah kerja. Selisih skor Periode I dan Periode II sebesar 13,30, adanya penurunan skor kelelahan sebesar 17,78% pada saat sesudah diberikan intervensi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan istirahat aktif berupa *Workplace*

Stretching Exercise yang dilakukan selama 8 menit dan berjalan untuk mengambil minum yang dilakukan selama 2 menit di area tempat kerja dengan jarak 13 m, sebanyak \pm 20 langkah (lampiran 4), pada setiap sesinya menyebabkan otot mengalami relaksasi sehingga mengurangi kelelahan otot serta beban muskuloskeletal berkurang sehingga kelelahan secara umum juga berkurang.

Setiap fungsi dari tubuh manusia dapat dilihat sebagai keseimbangan antara pemasukan energi dan pengeluaran energi. Istirahat sejenak sangat diperlukan sebagai kebutuhan fisiologis jika kinerja dan efisiensi ingin dipertahankan (Grandjean, 2000). Pada kerja statis kontraksi otot meningkatkan tekanan pada otot yang bersangkutan. Peningkatan tekanan tanpa diikuti relaksasi menyebabkan oklusi pembuluh darah yang menyediakan zat nutrisi untuk otot yang bersangkutan. Pada keadaan ini, hanya terjadi perubahan sedikit pada curah jantung. Aliran darah ke bagian tersebut mulai berkurang, sehingga pembuangan zat sisa metabolisme juga terhambat. Hal tersebut dapat mempercepat terjadinya kelelahan dan penurunan produktivitas kerja. Setyawati (2001) menyatakan bahwa dampak dari kelelahan kerja adalah prestasi kerja menurun, badan terasa tidak enak, semangat kerja menurun dan menurunkan produktivitas kerja.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulandhari (2017) yang menyatakan bahwa pemberian *pilates exercise* dan modifikasi kondisi kerja pembatik menurunkan kelelahan kerja sebesar 22,1%.

Berdasarkan hasil penelitian dan beberapa penelitian diatas, pemberian

istirahat aktif berupa *Workplace Stretching Exercise* dan berjalan untuk mengambil minum terhadap kelelahan menjadi sangat penting untuk mendapatkan perhatian mengingat bahwa hal tersebut akan dapat mempengaruhi produktivitas kerja.

Keluhan Muskuloskeletal

Keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* dihitung menggunakan kuesioner *Nordic body map* yang diukur setiap hari kerja yaitu pada hari senin – jumat sebelum dan setelah bekerja. Keluhan muskuloskeletal pada pekerja pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel* dipicu terutama akibat sikap kerja duduk statis dengan gerakan yang monoton dalam waktu 7 jam sehari.

Selisih skor Periode I dan Periode II 9,3, adanya penurunan skor keluhan muskuloskeletal sebesar 14,63% pada saat sesudah diberikan intervensi.

Posisi duduk statis dalam waktu 7 jam sehari yang dilakukan pekerja pada saat membuat keramik dengan mesin *electric wheel* menyebabkan keluhan otot banyak dirasakan pada leher, bahu, pergelangan tangan, punggung, pinggang, bokong, dan kaki. Pekerjaan yang dilakukan secara terus menerus dapat mengakibatkan keluhan otot skeletal semakin besar. *Workplace Stretching Exercise* dan berjalan untuk mengambil minum di sela waktu kerja memberikan kesempatan kepada otot untuk relaksasi sehingga terjadi pemulihan sel-sel otot yang dapat menurunkan keluhan muskuloskeletal.

Penelitian ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Grandjean dan Kroemer (2000) bahwa keluhan otot skeletal pada umumnya terjadi karena kontraksi otot

yang berlebihan akibat pemberian beban kerja yang terlalu berat dengan durasi pembebanan yang panjang. Suplai oksigen ke otot menurun, proses metabolisme karbohidrat terhambat dan sebagai akibatnya terjadi penimbunan asam laktat yang menyebabkan timbulnya rasa nyeri otot.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Wahyono (2014) tentang pengaruh *workplace exercise* terhadap keluhan muskuloskeletal terhadap pekerja di bagian sewing CV. Cahyo Nugroho Jati dapat mengurangi keluhan muskuloskeletal pada pekerja wanita setelah diberikan *stretching* selama 3 minggu. Hal ini juga sesuai dengan penelitian Rusni (2016) bahwa pemberian *Workplace Stretching Exercise* dapat menurunkan keluhan muskuloskeletal pada penjahit di PT. Fussion Hawaii sebesar 24,98%.

Berdasarkan beberapa penelitian diatas, pemberian istirahat aktif berupa *Workplace Stretching Exercise* dan berjalan untuk mengambil minum dapat menurunkan keluhan muskuloskeletal dikarenakan peregangan pada bagian otot tubuh di sela pekerjaan dapat mengurangi keluhan otot.

Produktivitas

Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa produktivitas kerja meningkat sebesar 19,05% pada saat sesudah diberikan intervensi.

Penerapan istirahat aktif berupa *Workplace Stretching Exercise* dan berjalan untuk mengambil minuman selama 10 menit pada setiap sesinya menyebabkan otot mengalami relaksasi sehingga mengurangi kelelahan otot serta mengurangi keluhan muskuloskeletal pekerja, produktivitas

meningkat dinilai dari bertambahnya jumlah produk yang dihasilkan pekerja pada setiap harinya.

Pendekatan partisipatori dibutuhkan untuk menumbuhkan kesadaran pekerja untuk melakukan istirahat aktif yaitu melakukan gerakan *workplace stretching exercise* serta berjalan untuk mengambil minum. Pekerja perlu diberikan edukasi mengenai manfaat melakukan aktivitas istirahat aktif, pekerja di ingatkan secara terus-menerus secara lisan ataupun dengan memasang spanduk contoh gerakan *stretching*, sehingga pekerja menjadi terbiasa untuk melakukan aktivitas ini di sela waktu bekerja. Selain itu atasan juga dapat menerbitkan aturan kerja agar pekerja menerapkan istirahat aktif di sela waktu bekerja.

Pada penelitian ini terjadi peningkatan produktivitas kerja sebesar 19,05% setelah mendapatkan intervensi penerapan istirahat aktif, hal ini dapat memberikan keuntungan bagi perusahaan dan pekerja.

Keuntungan bagi perusahaan dinilai dari : Waktu bekerja yang sama yaitu selama 7 jam sehari, pekerja mendapatkan hasil yang lebih banyak dibandingkan dengan sebelum diberikan intervensi sehingga perusahaan mendapatkan keuntungan lebih banyak. Masa waktu operasional mesin / peralatan yang dipakai lebih panjang sehingga dapat menghemat biaya perawatan.

Keuntungan bagi pekerja dinilai dari : Kondisi karyawan menjadi lebih bugar akibat berkurangnya kelelahan, keluhan otot, keluhan sakit yang dirasakan pekerja. Kesalahan / pengulangan dalam proses pembentukan keramik dengan mesin *electric*

wheel dapat dicegah karena kondisi fisik pekerja lebih stabil. Waktu kerja lebih pendek karena diberikan istirahat aktif di sela waktu bekerja, namun mendapatkan hasil produksi lebih banyak. Kualitas produk menjadi lebih baik.

Produktivitas kerja yang tidak sesuai dapat disebabkan oleh kelelahan kerja pada tenaga kerja yang dapat mempengaruhi produktivitas itu sendiri. Kelelahan mental dan fisik merupakan hal yang sangat penting untuk menjadi perhatian, sebab keadaan mental dan fisik yang lelah mempunyai hubungan yang erat dengan produktivitas kerja. Semakin tinggi tingkat kelelahan kerja fisik dan mental maka semakin dapat menurunkan produktivitas kerja (Hasibuan, 2010).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anniza (2017) mengenai penambahan alas mesin dan pemberian peregangan dinamis di bagian proses pemotongan singkong dapat meningkatkan produktivitas kerja sebesar 15,35%.

Simpulan dan Saran

Simpulan

Dari hasil analisis dan pembahasan yang telah dijabarkan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa :

1. Penerapan istirahat aktif untuk pekerja bagian pembentukan keramik dengan menggunakan mesin *electric wheel* dapat meningkatkan kapasitas kerja dinilai dari penurunan kelelahan sebesar 17,78% dari rerata $68,60 \pm 3,24$ menjadi $56,40 \pm 1,84$.
2. Penerapan istirahat aktif untuk pekerja bagian pembentukan keramik dengan menggunakan mesin *electric wheel* dapat meningkatkan kapasitas kerja dinilai dari

penurunan keluhan muskuloskeletal sebesar 14,63% dari rerata $64,90 \pm 1,10$ menjadi $55,40 \pm 1,84$.

3. Penerapan istirahat aktif untuk pekerja bagian pembentukan keramik dengan menggunakan mesin *electric wheel* dapat meningkatkan produktivitas kerja sebesar 19,05% dari rerata $0,63 \pm 0,16$ menjadi $0,75 \pm 0,19$.

Saran

Penerapan istirahat aktif agar diterapkan secara teratur di industri keramik berskala besar ataupun kecil untuk meningkatkan kapasitas kerja dan meningkatkan produktivitas pekerja pembentukan keramik dengan mesin *electric wheel*. Penerapan istirahat aktif juga dapat diterapkan bagi pekerja lainnya yang bekerja dengan sikap kerja duduk statis dan dalam waktu lama, seperti pekerja bagian pendekorasan. Hal ini berguna untuk mengurangi kelelahan serta menurunkan keluhan muskuloskeletal pada pekerja yang terjadi akibat proses kerja. Pemilihan istirahat aktif jenis lain dapat di terapkan di industri keramik berskala besar ataupun kecil. untuk meningkatkan kapasitas kerja dan meningkatkan produktivitas pekerja pembuatan keramik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiatmika, I.P.G., A. Manuaba, N. Adiputra., D.P. Sutjana. 2007. Perbaikan Kondisi Kerja dengan Pendekatan Ergonomi Total Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal dan Kelelahan Serta Meningkatkan Produktivitas dan Penghasilan Perajin Pengecatan Logam di Kediri-tabanan. *Disertasi*. Program Studi doctor Ilmu Kedokteran. Program Pascasarjana Universitas Udayana.

- Anniza, M., Tirtayasa, K., Muliarta, I.M. 2017. Penambahan Alas Mesin dan Pemberian Peregangan Dinamis di Bagian Proses Pematangan Singkong Menurunkan Beban Kerja, Keluhan Muskuloskeletal dan Meningkatkan Produktivitas Kerja Pada Industri Keripik Singkong. *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomi)*, ISSN 2503 – 1716 Vol. 3, No. 1. p. 29 – 38.
- Grandjean, E. 2000. *Fiting the Task to the Man*. London. 4thed. Taylor & Francis Inc.
- Grandjean, E., Kroemer, 2000. *Fitting the Task to the Human*. A textbook of Occupational Ergonomics. 5thEdition. Philadelphie : Taylor & Francis.
- Hasibuan, Y. 2010. Hubungan Kelelahan Kerja dan Kepuasan Kerja dengan Produktivitas Kerja Perawata di Ruang Rawat Inap RSUD Dr. Tengku Mansyur Tanjung Balai. *Skripsi* : Universitas Sumatra Utara.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor : PER.13/MEN/X/2011 tentang nilai ambang batas faktor fisika dan faktor kimia ditempat kerja.
- Rusni, N.W. 2016. Aplikasi Ergonomi dengan Workplace Stretching Exercise dan Pemberian The Manis Memperbaiki Respon Fisiologis dan Meningkatkan Produktivitas Penjahit di PT. Fussion Hawaii. *Tesis*. Universitas Udayana.
- Setyawati, E. 2001. *Identifikasi Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Kelelahan pada Tenaga kerja Wanita Bagian Produksi Jahit Garment PT. Billion*. Jakarta Pusat: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.
- Umiyati. 2009. *Faktor - faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Penjahit Sektor Usaha Informal di Wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang tahun 2009*. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Kesehatan Masyarakat. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Wahyono. W., Sakolo, E., 2014. Pengaruh Workplace Exercise Terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di Bagian Sewing CV. Cahyo Nugroho Jati (CNJ) Sukoharjo. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 3 (2) 106-214
- Wulandhari, I.F. Muliarta, I.M. Adiputra L.M. Indah S.H. 2017. Pemberian Pilates Exercise dan Modifikasi Kondisi Kerja menurunkan keluhan Subjektif dan Meningkatkan Produktivitas Kerja pada Pembatik Cap di Industri Batik. *Jurnal Ergonomi Indonesia* Vol 3. No 1: 1 Januari- Juni 2017. ISSN:1411-951 X.
- Yusuf, M. 2016. Analisis Beban Kerja Petani Pada Pengolahan Lahan Stroberi di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Ergonomi Indonesia*. Vol. 2 No. 2.