

**WORKPLACE STRECHING EXERCISE AND GIVING SWEET TEA
IMPROVE PHYSIOLOGICAL RESPONSE AND INCREASE THE
PRODUCTIVITY AMONG TAILORS IN PT. FUSSION HAWAI**

Ni Wayan Rusni¹; Ketut Tirtayasa²; I Made Muliarta³

rus_radhika@yahoo.com¹

Student¹; Promotor²; Promotor³

Program Studi Ergonomi-Fisiologi Kerja, Program Pascasarjana Udayana University

Abstract

Employment in the garment industries involves a lot of human resources as workers, especially those in the sewing sector. Workers who work in the garment industry have higher possibility to suffer musculoskeletal disorders compared with those in other industries. Less ergonomic working postures is one of the factors that can affect the quality and quantity of the tailor's work. Lack of rest time and nutrition of the workers are also additional factor for the musculoskeletal complaints and fatigue in workers that will ultimately impact to the productivity. Therefore, ergonomic intervention is needed in forms of workplace stretching exercise and giving sweet tea to overcome the condition.

This research was an experimental study using treatment by subject design on 25 samples selected by simple random sampling method. Interventions given were WSE and sweet tea. Data were collected three times before and after intervention with washing out period for one day. The data collected comprised subjective fatigue using questionnaire of 30 items of fatigue, data for the musculoskeletal complaints used questionnaire of nordic body map, and also employ productivity by calculation partial productivity.

Data analysis was done initially by the descriptive analysis with the significance's level $\alpha=0.05$ and the normality data tested with Shapiro-Wilk. Subsequently, the data with normal distribution were analyzed by t-paired, while the data with abnormal distribution analyzed be Wilcoxon test. The results showed, there was decrease of musculoskeletal complaints of 24.98%, decrease of fatigue 27.06%, and increase of labor productivity 66.67% all were significant ($p<0.05$).

Inconclusion, the ergonomic intervention with WSE and giving sweet tea can improve the physiologic response as shown decrease of fatigue and musculoskeletal complaints as well as increase of labor productivity of the tailors. It is recommended that the study results be applied by tailors working in garment industry or individually.

Keyword: ergonomic, workplace stretching exercise, physiological respons, productivity.

***WORKPLACE STRETCHING EXERCISE* DAN PEMBERIAN TEH MANIS
MEMPERBAIKI RESPON FISIOLOGIS DAN
MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS PENJAHIT DI PT. FUSSION HAWAI**

Ni Wayan Rusni¹; Ketut Tirtayasa²; I Made Muliarta³

rus_radhika@yahoo.com¹

Mahasiswa¹; Pembimbing I²; Pembimbing II³

Program Studi Ergonomi-Fisiologi Kerja, Program Pascasarjana Universitas Udayana

Abstrak

Pekerjaan di industri garmen banyak melibatkan sumber daya manusia sebagai pekerja khususnya yang berada di bagian jahit. Pekerja di industri garmen mengalami gangguan muskuloskeletal dengan tingkat yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis industri lainnya. Kondisi serta sikap kerja yang kurang ergonomis, merupakan salah satu faktor yang dapat memengaruhi kualitas maupun kuantitas kerja penjahit. Selain itu, ketiadaan waktu istirahat dan pemenuhan nutrisi yang cukup bagi pekerja juga dapat menjadi faktor timbulnya keluhan muskuloskeletal dan kelelahan pada pekerja yang pada akhirnya dapat berdampak pada penurunan produktivitas kerja. Oleh karena itu, diperlukan intervensi ergonomi yang salah satunya dengan *workplace stretching exercise* (WSE) dan pemberian teh manis untuk mengatasi kondisi tersebut.

Penelitian ini dilakukan di PT. Fussion Hawaii yang berlokasi di daerah Muding, Kabupaten Badung. Penelitian ini dikategorikan sebagai penelitian eksperimental menggunakan rancangan sama subjek (*treatment by subject design*) melibatkan 25 sampel dan dipilih menggunakan teknik *sampling* acak sederhana. Intervensi yang diberikan berupa WSE dan teh manis. Data masing-masing diambil sebanyak tiga kali, sebelum dan setelah dilakukan intervensi dengan selang waktu (*washing out period*) selama satu hari. Data yang diambil adalah data kelelahan subjektif menggunakan kuesioner 30 item kelelahan, data keluhan muskuloskeletal menggunakan kuesioner *nordic body map*, serta produktivitas kerja dengan penghitungan produktivitas parsial. Analisis data yang diperoleh diawali dengan analisis deskriptif, kemudian dengan tingkat kemaknaan $\alpha=0,05$ normalitas datanya diuji dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*. Selanjutnya data berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji *t-paired*, sedangkan data yang tidak berdistribusi normal dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon*. Hasil penelitian menunjukkan terjadi penurunan keluhan muskuloskeletal sebesar 24,98%, penurunan kelelahan sebesar 27,06% dan peningkatan produktivitas kerja sebesar 66,67% secara bermakna ($p<0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa intervensi ergonomi dengan WSE dan pemberian teh manis dapat memperbaiki respon fisiologis dengan menurunkan kelelahan dan keluhan muskuloskeletal serta mampu meningkatkan produktivitas kerja penjahit di PT. Fussion Hawaii. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan dan diterapkan khususnya oleh penjahit yang bekerja diperusahaan garmen maupun perorangan.

Kata kunci: ergonomi, *stretching exercise*, respon fisiologis, produktivitas.

Latar Belakang

Industri yang berkembang dibidang usaha garmen, semakin meluas seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan kepentingan masyarakat terhadap hasil dari industri garmen tersebut. Pada umumnya, pekerjaan di industri garmen memiliki karakteristik kerja dengan posisi kerja duduk dan berdiri, ketelitian kerja yang cukup tinggi, tingkat pengulangan kerja yang melibatkan satu jenis otot secara berulang serta *material handling* (angkat-angkut). Selain itu, terjadi juga interaksi dengan benda tajam seperti jarum, gunting dan pisau potong, paparan panas di bagian pengepresan dan penyetricaan serta banyaknya debu serat bahkan aroma khas kain, terpaan kebisingan, getaran dan panas dari mesin jahit (Fitrihana, 2012; Wahyuno dan Erayanti, 2014). Sedangkan karakteristik sikap kerja penjahit dalam industri garmen adalah duduk statis, postur bagian punggung dan kepala cenderung sedikit membungkuk serta posisi siku maupun lutut yang menekuk. Selain itu, pada saat bekerja dengan mesin jahit terjadi pengulangan gerakan simultan pada tangan dan kaki. Hal inilah yang memicu timbulnya keluhan pegal dan nyeri yang dirasakan terutama pada bagian leher, bahu, pinggang dan kaki (Polajnar dkk., 2010; Chandra dan Nidhi, 2014). Menurut Herbert dkk. (2001), pekerja yang bekerja di industri garmen mengalami gangguan muskuloskeletal terkait pekerjaan dengan tingkat yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis industri lainnya. Hal serupa juga dilaporkan sebelumnya, bahwa pekerja yang bekerja sebagai penjahit mengalami nyeri persisten dengan prevalensi lebih tinggi bila dibandingkan misalnya dengan karyawan rumah sakit maupun pekerja kantor.

Sikap kerja yang kurang fisiologis, dapat menimbulkan kelelahan dan berbagai gangguan pada sistem otot skeletal serta memerlukan energi yang lebih besar. Kondisi seperti ini, dapat

mengakibatkan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja (Sutjana, 2003).

Pengukuran kelelahan secara subjektif, diketahui bahwa dari 10 penjahit di wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang, 70% dari responden mengalami kelelahan kerja (Umyati, 2009).

Asupan kalori juga memiliki peran penting bagi pekerja, karena asupan kalori yang kurang tepat dapat mengakibatkan penurunan kapasitas kerja, meningkatkan kelelahan dan keluhan muskuloskeletal serta pada akhirnya menurunkan produktivitas kerja (Putra, 2009).

Menurut Bridger (2003), tindakan pencegahan yang dilakukan dengan *exercise*, postur kerja yang baik dan diet merupakan strategi utama untuk mengatasi keluhan MSDs serta kelelahan akibat bekerja. Melalui latihan peregangan serta penerapan sikap atau posisi tubuh yang ergonomis pada saat bekerja dapat mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada sistem kerangka dan otot manusia sehingga diperoleh rasa nyaman dalam bekerja yang dapat berdampak pada terciptanya kualitas kerja dan produktivitas yang tinggi (Tarwaka, 2011). Mengingat tingginya tingkat keluhan muskuloskeletal serta kelelahan yang dialami oleh penjahit akibat kondisi kerja yang kurang ergonomis, maka kiranya perlu dilakukan upaya pencegahan maupun penanggulangan untuk mengatasi masalah tersebut. Kombinasi pemberian *exercise* serta diet sebagai pemenuh kebutuhan kalori kerja merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaikinya yaitu melalui latihan peregangan otot (*workplace stretching exercise*) serta pemberian nutrisi (berupa teh manis) yang dapat dilakukan di sela-sela pekerjaan. Upaya ini diharapkan mampu memperbaiki respon fisiologis berupa berkurangnya keluhan muskuloskeletal maupun kelelahan yang dialami oleh pekerja dan pada akhirnya mampu meningkatkan produktivitas kerja penjahit.

Metode Penelitian

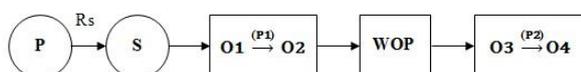
Penelitian ini dilakukan di PT. Fussion Hawaii yang berlokasi di daerah Muding, Kabupaten Badung, Provinsi Bali. Waktu penelitian dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dimulai dari bulan Februari sampai dengan April 2016.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penjahit di perusahaan garmen. Sedangkan populasi terjangkanya adalah seluruh penjahit yang ada di PT. Fussion Hawaii yang berjumlah 40 orang.

Perhitungan jumlah sampel berdasarkan rumus Colton diperoleh besar sampel sebanyak 22 orang. Menghindari terjadinya sampel *drop out*, maka besar sampel ditambah 10% sehingga jumlah sampel 25 orang penjahit.

Teknik *simple random sampling* merupakan teknik yang digunakan dalam penelitian ini. Sampel yang masuk berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dipilih secara proporsional antara laki-laki dan perempuan sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditetapkan dengan menggunakan tabel bilangan random (Pocock, 2008). Dari jumlah populasi terjangkau yaitu 40 orang, sebanyak 34 orang (15 laki-laki dan 19 perempuan) masuk memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Sedangkan jumlah sampel yang diperlukan dalam penelitian ini adalah 25 orang yang terdiri atas 11 laki-laki dan 14 perempuan

Penelitian eksperimental ini menggunakan rancangan sama subjek (*treatment by subject design*) yang dikembangkan dalam bentuk rancangan serial satu lengan karena semua subjek ditetapkan sebagai subjek kontrol sekaligus menjadi subjek perlakuan pada periode waktu yang berbeda (Pocock, 2008; Zainuddin, 2000). Bagan rancangan penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1
Rancangan Penelitian

Pada Periode I penjahit melakukan pekerjaannya seperti biasa dan pada Periode II diberikan intervensi berupa *workplace stretching exercise* dan pemberian teh manis. Pada masing-masing Periode dilakukan pengukuran keluhan muskuloskeletal dengan kuisioner *nordic body map* dan pengukuran kelelahan dengan kuisioner 30 item kelelahan subjektif serta pengukuran jumlah produk yang dihasilkan. Pengukuran keluhan muskuloskeletal dilakukan sebelum dan setelah bekerja, sedangkan pengukuran jumlah produk dilakukan setelah bekerja.

Pengukuran dilakukan masing-masing sebanyak tiga kali pada Periode I dan Periode II dengan *washing out periode* selama satu hari.

Pengolahan data dengan komputer dimulai dari analisis deskriptif untuk menampilkan data rerata, simpang baku dan rentangan dari variabel-variabel penelitian. Kemudian dilakukan uji normalitas data untuk variabel aspek lingkungan (pencahayaan, kebisingan, getaran, kelembapan, dan suhu lingkungan) dan variabel tergantung (keluhan muskuloskeletal, kelelahan dan produktivitas) dengan Shapiro Wilk.

Data berdistribusi normal kemudian diuji dengan *t-paired* dengan taraf kemaknaan 5% ($\alpha = 0,05$), dan data yang tidak berdistribusi normal diuji dengan uji statistik nonparametrik yaitu uji Wilcoxon.

Hasil dan Pembahasan

Rerata umur subjek yang termasuk dalam penelitian ini adalah $34,12 \pm 7,14$ tahun dengan rentang antara 24-46 tahun. Rentang umur tersebut masih tergolong produktif dan subjek tersebut masih termasuk memiliki kekuatan fisik optimal. Menurut Grandjean dan Kroemer (2000), umur akan berpengaruh terhadap

kemampuan kerja fisik atau kekuatan otot, dimana kemampuan fisik maksimal baik laki-laki maupun perempuan akan semakin menurun seiring dengan bertambahnya umur dan kemampuan fisik maksimal akan dicapai pada umur antara 25-35 tahun.

Rerata masa kerja penjahit yang menjadi subjek penelitian adalah $4,36 \pm 1,57$ tahun dengan rentangan antara 3-7 tahun. berdasarkan masa kerja, subjek termasuk dalam kategori berpengalaman.

Rerata indeks masa tubuh penjahit yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah $22,49 \pm 1,21$ kg/m^2 dengan rentang antara $19,96$ - $24,46$ kg/m^2 . Menurut Almsier (2004) rentang nilai normal IMT untuk orang Indonesia adalah 18,5-25 kg/m^2 . IMT berhubungan dengan adanya kelelahan kerja. Dimana menurut Haartz et al. dalam Safitri (2008), peningkatan kelelahan kerja dapat terjadi pada seseorang dengan nilai IMT yang lebih tinggi. Jadi dalam hal ini, penjahit yang menjadi subjek dalam penelitian ini termasuk dalam rentang IMT normal, sehingga tingkat kelelahan dan juga keluhan muskuloskeletal yang dapat terjadi pada penjahit bukan diakibatkan oleh karena adanya perbedaan IMT yang signifikan pada setiap subjek yang diteliti, namun oleh karena beban pekerjaan yang mereka lakukan.

Uji statistik terhadap kondisi lingkungan terkait kelembapan relatif, intensitas kebisingan dan intensitas getaran tidak dilakukan, karena nilai hasil pengukuran pada kedua kelompok perlakuan telah menunjukkan hasil yang benar-benar sama.

Rerata suhu lingkungan yang diukur dengan sling termometer pada Periode I adalah $30,55 \pm 0,34$ °C dan pada Periode II adalah $30,48 \pm 0,33$ °C dan secara statistik tidak signifikan atau tidak berbeda bermakna ($p > 0,05$). Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia standar suhu lingkungan kerja untuk perindustrian yaitu 18-30 °C. Rerata kelembapan udara pada Periode I dan Periode II adalah sama yaitu 83%. Menurut Suma'mur (2009),

Orang Indonesia dapat beraklimatisasi dengan baik pada suhu udara antara 29-30 °C dengan kelembapan antara 85-95%. kebisingan pada Periode I maupun Periode II diperoleh hasil yang sama yaitu sebesar 65 db. Bunyi dikatakan bising apabila melebihi ambang kebisingan yaitu 85 db. Sumber kebisingan pada penelitian ini berasal dari mesin jahit dan suara percakapan antar subjek penelitian yang masih berada dalam batas normal. Rerata intensitas penerangan yang diukur dengan menggunakan *lux meter* pada Periode I adalah $514,38 \pm 3,20$ luks dan pada Periode II adalah $514 \pm 3,18$ luks yang secara statistik tidak berbeda bermakna atau signifikan ($p > 0,05$). Besarnya intensitas penerangan yang digunakan sudah memenuhi standar pencahayaan lingkungan kerja untuk perindustrian yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2002 yaitu sebesar 300-500 luks untuk jenis pekerjaan halus dan menggunakan mesin. Hasil pengukuran pada Periode I dan Periode II menunjukkan hasil yang sama yaitu getaran yang dihasilkan mesin jahit berada dalam skala 4. Lama getaran pada setiap kali mengoperasikan mesin kurang dari lima detik, dengan frekuensi yang berulang sepanjang melakukan pekerjaan.

Rerata keluhan muskuloskeletal sebelum bekerja pada Periode I adalah $32,84 \pm 6,64$ dan rerata keluhan muskuloskeletal setelah bekerja adalah $47,40 \pm 1,35$. Sedangkan rerata keluhan muskuloskeletal sebelum bekerja pada Periode II adalah $33,72 \pm 2,51$ dan rerata setelah bekerja adalah $35,56 \pm 1,66$. Berdasarkan data tersebut tidak terdapat perbedaan bermakna pada kondisi awal (sebelum bekerja) baik pada Periode I maupun Periode II ($p > 0,05$). Namun, perbedaan keluhan muskuloskeletal setelah bekerja antara Periode I dan Periode II menunjukkan hasil berbeda bermakna setelah intervensi diberikan ($p < 0,05$) yaitu terdapat penurunan keluhan muskuloskeletal sebesar 24,98%. Keluhan muskuloskeletal pada penjahit dipicu

terutama akibat sikap kerja duduk statis dengan gerakan yang repetitif dan monoton dalam waktu yang cukup lama. Keluhan nyeri yang timbul pada otot diakibatkan oleh *ischemia* karena kontraksi isometrik otot secara terus menerus. Saat dilakukan peregangan dan pemberian teh manis, maka *ischemia* pada otot yang mengalami *spasme* dapat berkurang melalui efek meningkatnya sirkulasi darah pada otot yang disertai dengan pembaharuan nutrisi untuk metabolisme dalam sel otot serta pengangkutan zat sisa hasil metabolisme. Selain itu, peregangan juga akan meningkatkan fleksibilitas otot, memutus lingkaran *spasme-nyeri-spasme*, meningkatkan kebugaran fisik, memberikan efek analgesik dan meningkatkan *range of motion* (ROM) serta mengurangi kelelahan pada otot (Costa dan Viera, 2008).

Rerata kelelahan sebelum mulai bekerja yang dialami penjahit pada Periode I adalah $35,24 \pm 1,36$ dan pada Periode II adalah $35 \pm 1,38$ dimana secara statistik tidak signifikan ($p > 0,05$). Hasil yang berbeda ditunjukkan pada rerata kelelahan setelah selesai bekerja. Pada Periode I rerata kelelahan setelah bekerja adalah $49,96 \pm 2,76$ dan rerata kelelahan setelah bekerja pada Periode II adalah $36,44 \pm 1,87$ dan secara statistik berbeda bermakna ($p < 0,05$). Sedangkan rerata selisih kelelahan kerja sesudah bekerja dan sebelum bekerja pada Periode I adalah $14,72 \pm 3,06$ dan pada Periode II adalah $1,44 \pm 2,48$ dan secara statistik juga berbeda bermakna ($p < 0,05$). Kelelahan kerja pada penjahit yang diukur setelah bekerja mengalami penurunan sebesar 27,06%. Berdasarkan analisis proporsional terhadap 30 item kelelahan yang dialami, perasaan lelah pada seluruh badan merupakan jenis kelelahan yang paling banyak dirasakan yaitu sebesar 85,33%. Persentase ini mengalami penurunan setelah pemberian WSE dan teh manis menjadi sebesar 53,33% atau menurun sebesar 37,50%.

Mekanisme penurunan kelelahan ini terkait dengan perbaikan sirkulasi dan

pembaharuan nutrisi yang diperoleh oleh otot melalui pelaksanaan WSE dan pemberian teh manis. Pekerjaan menjahit mempunyai karakteristik sikap kerja statis, dengan gerakan repetitif dan monoton. Kerja otot statis dan monoton akan menyebabkan terjadi penekanan pembuluh darah pada otot menetap untuk periode waktu tertentu, sehingga menyebabkan peredaran darah berkurang (Suma'mur, 2009; Nurmianto, 2004; Marfu'ah, 2007). Selain itu, secara psikologis, terjadi pula hambatan yang kuat dari sistem penghambat terhadap thalamus yang kemudian diteruskan ke korteks cerebri dan akhirnya ke *reticular activating system* (RAS) sebagai pusat pengaturan kewaspadaan dan perhatian sehingga timbul rasa lelah yang bersifat menyeluruh (Grandjean dan Kroemer, 2000; Suma'mur, 2009 dan Wulandari, 2004). Melalui peregangan, otot dapat kembali pada keadaan *resting length* (panjang istirahat) dan mendapatkan sirkulasi darah optimal pada kondisi ini (Guyton dan Hall, 2000). Selain itu, Pemberian WSE dengan variatif gerakannya, mengirimkan sinyal ke RAS dan menjadikannya lebih aktif (kewaspadaan dan perhatian meningkat) (Grandjean dan Kroemer, 2000) sehingga pekerja dapat bekerja dengan fokus perhatian yang lebih baik. Kelelahan juga terjadi karena kombinasi efek dari sekian banyak hal yang dapat memicu terjadinya kelelahan seperti misalnya karena intensitas dan durasi pekerjaan, status nutrisi, kondisi lingkungan dan lainnya. Kondisi kelelahan ini dapat diatasi melalui proses pemulihan (*recuperation*) selama siklus 24 jam sehingga dapat kembali ke kondisi seimbang. Proses pemulihan ini terjadi terutama pada saat tidur di malam hari, waktu istirahat di siang hari dan saat istirahat disela-sela waktu kerja (Grandjean dan Kroemer, 2000). WSE memberikan waktu *recuperation* bagi tubuh, dan pemberian teh manis yang mengandung gula berkontribusi pada pemenuhan sumber nutrisi untuk pembentukan energi kembali yang

diperlukan oleh otot selama proses kontraksi.

Komponen penyusun untuk menghitung produktivitas kerja diantaranya adalah skor keluhan muskuloskeletal setelah bekerja pada Periode I dan Periode II sebagai *input*(keluhan subjektif), jumlah produk yang dihasilkan sebagai *output* dan 9 jam waktu kerja (termasuk satu jam istirahat yang juga dihitung sebagai jam kerja) sebagai komponen waktu. Untuk memperoleh nilai produktivitas kerja yang hasilnya selanjutnya dibandingkan antara produktivitas pada Periode I dan Periode II, maka semua komponen ini kemudian dimasukkan kedalam rumus perhitungan produktivitas parsial sebagai berikut:

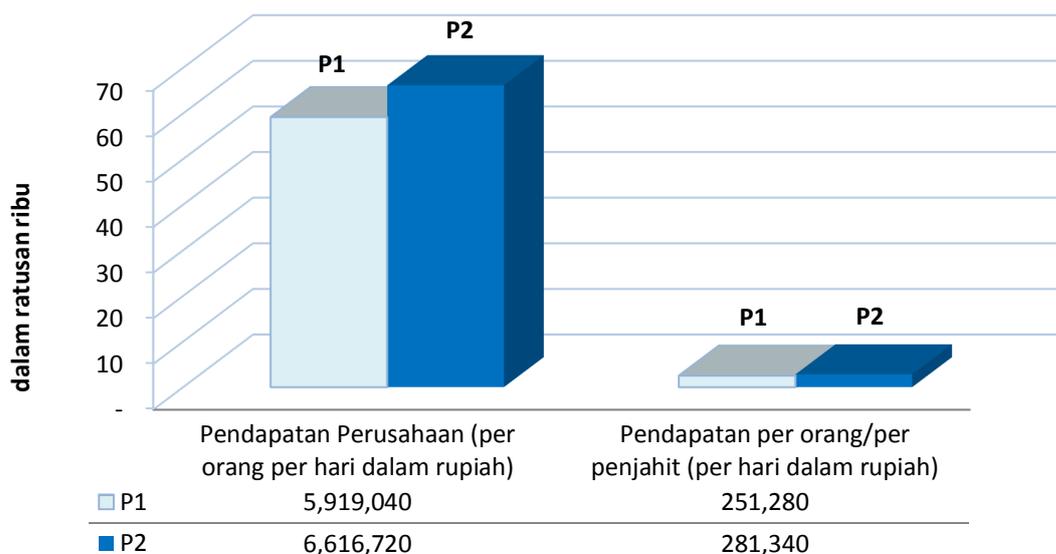
$$\text{Produktivitas tenaga kerja} = \frac{\text{Luaran (output)}}{\text{Masukan (input) x Waktu}}$$

Berdasarkan perhitungan produktivitas yang dilakukan diperoleh rerata produktivitas kerja pada Periode I adalah $0,03 \pm 0,002$ dan pada Periode II sebesar $0,05 \pm 0,004$. Dalam hal ini tampak adanya peningkatan produktivitas kerja sebesar 66,67% dan ini menunjukkan bahwa intervensi ergonomi yang dilakukan dapat meningkatkan produktivitas kerja penjahit. Penelitian oleh Netrawati (2010) dan juga penelitian oleh Adiatmika dkk. (2007) dengan pemberian intervensi ergonomi berupa asupan nutrisi (teh manis) dan pemberian istirahat aktif juga menunjukkan hasil yang serupa, yaitu masing-masing menunjukkan peningkatan

produktivitas kerja sebesar 60,46% dan 61,36%.

Dalam penelitian ini, komponen biaya yang termasuk adalah biaya untuk pembayaran terhadap instruktur, pembuatan poster dan konsumsi dalam pembuatan teh manis. Pembayaran terhadap instruktur sebesar Rp 200.000,00, pembuatan poster Rp 20.000,00 dan pembuatan teh manis Rp 40.000,00, sehingga total biaya pengeluaran yang diperlukan adalah Rp 260.000,00. Pengeluaran untuk biaya instruktur sifatnya hanya sementara, sebab dengan beberapa kali latihan maka instruktur tidak mutlak diperlukan lagi.

Untuk 1 produk yang dihasilkan, perusahaan membayar sebesar Rp 18.000,00 dan perusahaan akan menjual dengan harga US\$34 atau setara dengan Rp 442.000,00 per produk (US\$1= Rp 13.000,00). Berdasarkan perhitungan sebelumnya rerata jumlah produk yang dihasilkan pada Periode I adalah 13,96 dan pada Periode II adalah 15,63. Dengan demikian rerata pendapatan perusahaan pada Periode I (sebelum dilakukan intervensi ergonomi) adalah Rp 6.170.320,00 dikurangi upah penjahit sebesar Rp 251.280,00 yaitu Rp 5.919.040,00 per orang per hari. Sedangkan pada Periode II rerata pendapatan perusahaan adalah Rp 6.908.460,00 dikurangi biaya untuk upah penjahit sebesar Rp 281.340,00 dan biaya intervensi sebesar Rp 10.400,00 per orang atau per penjahit (biaya intervensi total untuk 25 orang adalah Rp 260.000,00), maka menjadi sebesar Rp 6.616.720,00 per



Gambar 2
 Rerata Pendapatan Perusahaan dan Penjahit di PT. Fussion Hawaii

orang per harinya atau meningkat sebesar 11,79%. Sedangkan rerata pendapatan setiap penjahit meningkat dari Rp 251.280,00 menjadi Rp 281.340,00 atau meningkat juga sebesar 11,96% per hari. Grafik peningkatan pendapatan perusahaan maupun penjahit dapat dilihat pada Gambar 2.

Menurut Hendricks dan Kleiner (2002), secara ekonomis dengan adanya intervensi ergonomi berakibat peningkatan efisiensi dan efektivitas, sehingga biaya produksi perusahaan dapat ditekan dan penerimaan neraca keuangan perusahaan meningkat. Salah satu bentuk peningkatan produktivitas yang diharapkan dapat berupa peningkatan jumlah produk, baik peningkatan secara kuantitas maupun kualitas produk. Kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan secara tidak langsung dapat dipakai sebagai alat ukur adanya kelelahan kerja (Grandjean dan Kroemer, 2000). Selain itu Hasibuan (2010) menyatakan bahwa kelelahan juga merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja.

Pemberian WSE dan teh manis seperti analisis data yang telah dijelaskan sebelumnya mampu memperbaiki respon fisiologis dengan menurunkan keluhan

muskuloskeletal maupun kelelahan yang dialami oleh penjahit. Peningkatan rerata jumlah produk yang dihasilkan dalam penelitian ini secara tidak langsung menunjukkan adanya penurunan kelelahan yang dialami penjahit, sehingga pekerja dapat bekerja lebih cepat dan pada akhirnya mampu meningkatkan produktivitas kerja parsial serta pendapatan yang diperoleh per harinya. Penelitian yang dilakukan oleh Purnomo dkk. (2007), dimana intervensi ergonomi total yang dilakukan salah satunya dengan mengatur waktu istirahat dan pemberian menu tambahan dapat meningkatkan pendapatan pekerja sebesar 23,81%.

Referensi

Adiatmika, I.P.G., Manuaba, Adiputra, 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. *Indonesian Journal of Biomedical Sciences*. Vol 1.3. Desember 2007

- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum
- Bridger, R.S. 2003. *Introduction to Ergonomi*. Singapore: Mc. Graw-Hill International
- Chandra, N and Nidhi, D. 2014. Role of Rest Period: An Ergonomic Study on Sewing Machine Operators. Home Science, G.G.S.S.S, Delhi, India, Shiats, Allahabad, India
- Costa, B.R. and Vieira, E.R. 2008. Stretching to Reduce Work-Related Musculoskeletal Disorders: a systematic review. Canada: Faculty of Rehabilitation Medicine, University of Alberta
- Fitrihana, N. 2012. Memperbaiki Kondisi Kerja di Industri Garmen melalui Pendekatan Ergonomi
- Grandjean, E. and Kroemer. 2000. *Fitting the Task to the Human. A textbook of Occupational Ergonomics*. 5th Edition. Philadelphia: Taylor & Francis
- Guyton, A.C. and Hall, J.E. 2000. *Fisiologi Kedokteran, Irawati Setiawan* (ed). Edisi 10. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Hasibuan, Y. 2010. *Hubungan Kelelahan Kerja dan Kepuasan Kerja dengan Produktivitas Kerja Perawat di Ruang Rawat Inap RSUD Dr. Tengku Mansyur Tanjungbalai*. Universitas Sumatera Utara
- Herbert, R., Dropkin, J., Warren, N., Sivin, D., Doucette, J., Kellogg, L., Bardin, J., Kass, D., Zoloth, S. 2001. Impact of a Joint Labourmanagement Ergonomics Program on Upper Extremity Musculoskeletal Symptoms Among Garment Workers, *Applied Ergonomics*, vol. 32, p. 453-460
- Hendrick, H.W. and Kleiner, B.M. 2002. *Macro Ergonomics: Human Factors and Ergonomics Society, Santa Monica*
- Keputusan Menteri Kesehatan Nomor: 405/Menkes/SK/XI/2002 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri
- Marfu'ah, U. 2007. Ergonomi Cegah Terjadinya Penyakit Akibat Kerja. *Majalah KATIGA, Bisnis, K3*, 2007
- Netrawati, I.G.A. 2010. Manfaat Intervensi Ergonomi dalam Usaha Meningkatkan Produktivitas Kerja Perajin Tahu di Kota Mataram. *GaneÇ Swara Vol. 4 No.2*, September 2010
- Nurmianto, E. 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya Edisi Kedua*. Surabaya: Guna Widya
- Pocock, S.J. 2008. *Clinical Trials A Practical Approach : the size of clinical trial*: Chichester: John Wiley & Sons
- Polajnar, A., Marjan, L., dan Nataza, V.H. 2010. Muscular-Skeletal Diseases Require Scientifically Designed Sewing Workstations. University of Maribor, Faculty of Mechanical Engineering, Slovenia
- Purnomo, H., Adnyana, M., dan Adiputra, N. 2007. Sistem Kerja dengan Pendekatan Ergonomi Total Mengurangi Keluhan Muskuloskeletal, Kelelahan dan Beban Kerja serta Meningkatkan Produktivitas Pekerja Industri Gerabah di Kasongan, Bantul. Denpasar: Program Pascasarjana

Program Studi Ilmu Kedokteran
Universitas Udayana

Cahyo Nugroho Jati (CNJ)
Sukoharjo. Jurusan Okupasi Terapi
Kementerian Kesehatan Politeknik
Kesehatan Surakarta

Putra, I.D.G.A. 2009. Asupan Kalori.
[cited 2015 dec.12]. Available at:
URL:
<http://psikm.unud.ac.id/ind/asupan-kalori/>

Zainuddin, M. 2000. *Metodologi Penelitian*. Surabaya: Airlangga University Press

Safitri, D.S. 2008. Hubungan antara Pola Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Perusahaan Migas X Kalimantan Timur. Fakultas Kesehatan Masyarakat Indonesia

Suma'mur. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, Jakarta: Sagung Seto

Sutjana, D.P. 2003. "Peningkatan Produktivitas Kerja Penyabit Padi Menggunakan Sabit Bergerigi Dibandingkan dengan Sabit Biasa" (*tesis*) Denpasar: Program Pascasarjana Universitas Udayana

Tarwaka. 2011. Ergonomi Industri: *Dasar-dasar pengetahuan ergonomi dan aplikasi di tempat kerja*. Cetakan kedua. Surakarta: Harapan Press Solo

Umyati. 2009. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Penjahit Sektor Usaha Informal di Wilayah Ketapang Cipondoh Tangerang Tahun 2009. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Kesehatan Masyarakat

Wahyuno, Y. dan Erayanti, S. 2014. Pengaruh *Workplace Exercise* Terhadap Keluhan Muskuloskeletal pada Pekerja di Bagian *Sewing CV*.