

## PENGARUH PENERAPAN ERGONOMI PADA FASILITAS KERJA TERHADAP PRODUKTIVITAS PEKERJA PEMBUNGKUS DODOL

I ketut Simpen

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mahendradatta  
Jl. Ken Arok No.12, Peguyangan, Denpasar, Bali 80115  
Email: simpenketut88@gmail.com

**Abstrak:** Suatu proses industri merupakan suatu sistem kerja yang saling mendukung satu sama lain dari tiap-tiap bagian yang ada didalamnya. System kerja yang tidak ergonomis dalam suatu perusahaan seperti cara, sikap dan posisi kerja akan berpengaruh terhadap produktivitas, efisiensi dan efektivitas pekerja dalam menyelesaikan pekerjaanya. Pada bagian pembungkusan dodol di UKM ria menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang digunakan oleh pekerja pada bagian pembungkusan dodol tidak sesuai dengan antropometri tubuh pekerja yang menyebabkan keluhan sakit pada pekerja hal ini ditunjukkan dalam hasil kuesioner peta tubuh yang dilakukan setelah selesai bekerja 100% pekerja merasakan keluhan sangat sakit pada bahu, leher, punggung, pinggang, bokong, pantat, lutut, betis, kaki, dan lengan. 100% tidak merasakan sakit pada siku dan tangan. Kesemua rasa sakit yang dirasakan pekerja ini, disebabkan karena bekerja dengan posisi duduk bersila dilantai dan menunduk dalam waktu yang lama. Oleh karena itu dilakukan perancangan dan penerapan fasilitas kerja yang sesuai dengan antropometri pekerja berupa meja dan kursi kerja. Perancangan tersebut diambil dari pengukuran antropometri pekerja, data antropometri pekerja yang diambil untuk perancangan fasilitas kerja adalah 50-th persentil. Setelah dilakukan penerapan fasilitas kerja yang ergonomic terjadi pengurangan keluhan pada pekerja setelah selesai bekerja 70% pekerja merasakan keluhan agak sakit dan 30% nya merasakan sakit pada leher, bahu, lengan, punggung, pinggang, bokong, pantat. 80% pekerja mersakan keluhan agak sakit dan 20% sakit pada lengan, pergelangan tangan, paha, pantat, lutut, betis dan kaki. Produktifitas pekerja pada bagian pembungkusan juga terjadi peningkatan antar 15% sampai dengan 22%.

**Kata kunci:** Ergonomi, Fasilitas Kerja, Produktifitas

**Abstract –** An industrial process is a work system that supports each other from each part in it. Work systems that are not ergonomic in a company such as ways, attitudes and work positions will affect productivity, efficiency and effectiveness of workers in completing their work. In the dodol wrapping section of SMEs ria shows that there is a discrepancy between work facilities used by workers in the dodol packaging section is not in accordance with the anthropometry of the worker's body causing complaints of pain in workers this is indicated in the results of the body map questionnaire conducted after the completion of work 100% of workers feel very painful complaints on the shoulders, neck, back, waist, buttocks, buttocks, knees, calves, legs, and arms. 100% do not feel pain in elbows and hands. All the pain felt by these workers is caused by working cross-legged sitting on the floor and bowing for a long time. Therefore, the design and implementation of work facilities are carried out in accordance with the anthropometry of workers in the form of desks and work chairs. The design was taken from the anthropometric measurements of workers, the anthropometric data of the workers taken for the design of work facilities was the 50-th percentile. After the implementation of ergonomic work facilities, there was a reduction of complaints to the workers after they finished working. 70% of workers felt the pain and 30% felt pain in the neck, shoulders, arms, back, waist, buttocks, buttocks. 80% of workers suffer from pain and 20% pain in arms, wrists, thighs, buttocks, knees, calves and legs. The productivity of workers on the packaging section also increases between 15% and 22%.

**Keywords:** Ergonomics, Work Facilities, Productivity

### PENDAHULUAN

Usaha-usaha yang dilakukan pemerintah terhadap perlindungan tenaga kerja tampaknya belum tercapai sesuai

dengan harapan yang diinginkan, walaupun upaya ini telah tertuang dalam program Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) yang dipayungi oleh Undang-undang No.1 tahun

1970 tentang perlindungan keselamatan disegala macam tempat kerja dan Undang-undang No. 13 tahun 2003, pasal 86 ayat 1 yang menyatakan setiap pekerja mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja, sedangkan undang-undang no. 23 tahun 1992 dan Permenaketrans No.03/Men/1982 mengenai tugas pokok pelayanan kesehatan kerja meliputi pencegahan, dan pengobatan terhadap penyakit umum dan penyakit akibat kerja. Namun demikian K3 belum mendapat tempat atau belum merupakan skala prioritas, hal ini tercermin dengan banyaknya kecelakaan kerja yang terjadi, terutama di Usaha Kecil Menengah (UKM). Usaha Kesehatan menengah (UKM) sangat berperan besar dalam penyerapan tenaga kerja, hal ini terbukti bahwa 91% dari 169.524 badan usaha di Indonesia adalah Usaha Kesehatan Menengah (UKM) dan menyerap tenaga kerja sekitar 90%. Pekerja pada sector UKM inilah yang perlu mendapat penyadaran tentang Kesehatan Keselamatan Kerja (K3) oleh karena mereka sangat rentan terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja. (Boulton, 2005).

Suatu proses industri merupakan suatu system kerja yang saling mendukung satu sama lain dari tiap-tiap bagian yang ada didalamnya. Sistem kerja yang tidak ergonomis dalam suatu perusahaan seringkali kurang mendapat perhatian dari pihak manajemen perusahaan. Sebagai contoh antara lain cara, sikap dan posisi kerja yang kurang mendukung. Hal ini secara sadar atupun tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas, efisiensi dan efektivitas pekerja dalam menyelesaikan pekerjaannya. (Aztanti, 2003).

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengurangi keluhan pekerja adalah dengan memperbaiki fasilitas kerja yang tidak ergonomic dalam arti disain yang tidak sesuai dengan anthropometri pengguna. Perancangan system kerja yang ergonomic pada proses produksi yang melibatkan banyak pekerja dalam devisi sortir produksi kacang garing. Perbaikan ini dilakukan dengan mengukur tingkat kelelahan yang dilihat dari besarnya denyut jantung dan dalam hubungannya dengan konsumsi energi, dan penyebaran kuesioner Nortic body map yang yang diperlukan dalamk memberikan informasi untuk merancang desain meja dan kursi yang ergonomic (Astuti dkk, 2003).

Rekomendasi rancangan meja dan kursi yang ergonomic untuk memperbaiki system

kerja dalam mengurangi keluhan sakit (lelah) pada bagian tubuh operator computer (Widodo dkk, 2003). Penelitian pada [pekerja solder kerajinan kulit kerang, bahwa dengan menggunakan meja dan kursi kerja yang ergonomic terjadi peningkatan produksi kerja sebesar 20, 75% dan akibat sikap kerja yang tidak alamiah dan terlalu membungkuk menyebabkan keluhan musculoskeletal paling tinggi pada pinggang dan leher (Setiawan, 2003). Rekomendasi juga dilakukan berupa perbaikan fasilitas kerja berupa meja kerja, dan alt potong (pisau potong) pada pekerja di bagian pengupasan (peeling) di pabrik pengolahan ubi menjadi pasta dan keripik ubi dalam upaya mengurangi keluhan sakit akibat kerja (Eka, 2004).

Pengguna kursi dan meja kerja yang ergonomic dilakukan juga pada tenaga kerja industri pembuatan emping melinjo di Padang Pariaman dalam upaya untuk mengurangi ketidak nyamanan dan peningktana produktivitas (Jasman, 2004).

Pada industri pembuat makanan dodol yang merupakan industri kecil tergolong Usaha Kecil Menengah (UKM) sama saja dengan industri lainnya yaitu tak terlepas dari suatu alur proses produksi terdapat potensi-potensi bahaya yang cenderung menimbulkan penyakit akibat kerja. Pada survey awal yang dilakukan pada bagian pembungkusan dodol, pada bahu 30% agak sakit dan 70% sangat sakit, pada tubuh bagian belakang dan kaki 100% sangat sakit (**lampiran 4**). Pekerja yang bekerja pada bagian pembungkusan sudah kerja selama 2 tahun sampai dengan 5 tahun kerja.

Pada umumnya mereka menganggap keluhan itu hal yang biasa karena lelah setelah bekerja, dengan posisi duduk di lantai dan membungkuk dalam waktu yang lama dan seluruh pekerjaan dilakukan secara fisik (manual). Dengan pola kerja manual seperti ini banyak ditemui keadaan yang tidak sesuai dengan prinsip ergonomic yaitu, kesesuaian antara dimensi segmen-semen tubuh operator dengan dimensi fasilitas-fasilitas yang digunakan sehingga membentuk postur kerja.

Berdasar kenyataan tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan menerapkan prinsip ergonomi pada industri makanan pembuatan dodol, dengan cara membuatkan fasilitas kerja berupa kursi dan meja yang ergonomic pada para pekerja pembungkusan dodol yang didasarkan pada ukuran antropometri pekerja. Dengan

penerapan prinsip ergonomi tersebut diharapkan dapat mengurangi keluhan sakit dan meningkatkan produktivitas pekerja pembungkus dodol.

## PERANAN ERGONOMI

Peranan ergonomi dalam sisstem kerja, adalah untuk melindungi tenaga kerja dari pengaruh negatif akibat pemakaian peralatan atau mesin yang tidak serasi dengan gerakan kerja manusia (Atmosoeharjo, 1994). Dalam hal ini Ergonomi membuat peralatan sesuai dengan pemakai, sehingga memungkinkan terjadinya sikap kerja yang alamiah pada tenaga kerja. Kondisi ini dapat mengurangi timbulnya penyakit akibat kerja dan bahaya kecelakaan. Suma'mur (1993) menyatakan ergonomis dapat mengurangi beban kerja. Hal ini berarti tenaga kerja dapat memaksimalkan system kerjanya.

Disamping itu ergonomi juga memberikan peranan penting dalam meningkatkan faktor keselamatan dan kesehatan kerja, misalnya: desain stasiun kerja untuk mengurangi rasa nyeri dan ngilu pada system kerangka dan otot manusia, desain stasiun kerja untuk alat peraga visual (visual display unit station).

Hal ini adalah untuk mengurangi ketidaknyamanan visual dan postur kerja desain suatu perkakas kerja (handstool) untuk mengurangi kelelahan kerja, desain suatu peletakan instrument dan system pengendalian agar didapat optimasi dalam proses transfer informasi dengan dihasilkannya suatu respon yang cepat dengan meminimumkan resiko kesalahan, serta supaya didapatkan optimasi, efisiensi kerja dan hilangnya resiko kesehatan akibat metode kerja yang kurang tepat.

## ANTROPOMETRI

Istilah anthropometri bearsal dari kata anthro yang berarti manusia dan metri yang berarti ukuran. Secara definitif antropometri dapat dinyatakan sebagai suatu studi yang berkaitan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Data antropometri akan menentukan bentuk, ukuran, dan dimensi yang tepat yang berkaitan dengan produk yang dirancang dan manusia yang akan mengoperasikan/menggunakan produk tersebut. Dalam kaitan ini perancang produk harus mampu mengakomodasikan dimensi tubuh dari populasi terbesar yang akan menggunakan produk hasil rancangannya tersebut. Secara umum sekurang-kurangnya

90%-95% dari populasi yang menjadi target dalam kelompok pemakai produk haruslah mampu menggunakan dengan selayaknya.

Antropometri merupakan suatu kumpulan numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia seperti ukuran, bentuk dan kekuatan serta penerapan angka tersebut untuk penanganan masalah disain (Stevenson 1984 dan Nurmiyanto 1991).

Dalam rangka untuk mendapatkan suatu perancangan yang optimum dari suatu ruang dan fasilitas akomodasi maka hal-hal yang harus diperhatikan adalah faktor-faktor seperti panjang dari suatu tubuh manusia baik dalam posisi statis, maupun dinamis, berat dan pusat massa (centre of gravity) dari sutau segmen/bagian tubuh, bentuk tubuh, jarak untuk pergerakan melingkar (angular motion) dari tangan, kaki, dan sebagainya (Nurmiyanto, 1998).

Ada dua bentuk pengukuran pada antropometri yaitu pengukuran statis (struktural) yaitu tubuh manusia yang berada dalam posisi diam, dan pengukuran dinamis (fungsional) yaitu tubuh diukur dalam berbagai posisi tubuh yang sedang bergerak. Data antropometri diterapkan untuk membahas dan merancang barang serta fasilitas secara ergonomi agar didapat kepuasan si pengguna. Kepuasan tersebut dapat berupa kenyamanan maupun kesehatan yang ditinjau dari sudut pandang ilmu anatomi, fisiologi, psikologi, kesehatan, dan keselamatan kerja, perancangan dan manajemen.

Dalam mengukur data antropometri ini banyak ditemui perbedaan atau sumber variabilitas yang dapat mempengaruhi hasil pengukuran yang pada akhirnya akan digunakan dalam perancangan suatu produk. Beberapa sumber yang variabilitas yang merupakan faktor yang mempengaruhi dimensi tubuh manusia yang menyebabkan adanya perbedaan antara satu populasi dengan populasi lain yaitu (Stevenson, 1989; nurmiyanto, 1991)

- a. Keacakan/ random
- b. Jenis kelamin
- c. Suku bangsa (ethnic variability)
- d. Usia
- e. Jenis Pekerjaan
- f. Pakaian
- g. Faktor kehamilan pada wanita
- h. Cacat tubuh secara fisik

- a. **Prinsip perancangan produk yang bisa dioperasikan diantara rentang tertentu**

Disini rancangan bisa dirubah-rubah ukurannya sehingga cukup flexibel dioperasikan oleh setiap orang yang memiliki berbagai macam ukuran tubuh. Seperti dalam rancangan kursi mobil yang letaknya bisa digeser maju/mundur dan sudut sandarnya bisa diubah-ubah sesuai dengan yang dinginkan. Untuk mendapatkan rancangan yang fleksibel, maka data antropometri yang umumnya diaplikasikan adalah dalam rentang nilai 5-th sama dengan 95-th persentil.

#### **b. Prinsip rancangan produk dengan ukuran rata-rata**

Pada prinsip ini perancangan produk didasarkan terhadap rata-rata ukuran manusia. Problema pokok yang dihadapi dalam hal ini justru sedikit sekali mereka yang berbeda dalam ukuran rata-rata. Disini produk dirancang dan dibuat untuk mereka yang berukuran ekstrim akan dibuatkan rancangan terendiri.

#### **FASILITAS KERJA**

Perancangan fasilitas kerja haruslah memperhatikan gerakan-gerakan kerja sehingga dapat memperbaiki efisiensi dan mengurangi keluhan nyeri.

Mengingat dimensi manusia berbeda-beda, maka diperlukan penyesuaian fasilitas kerja haruslah selalu mempertimbangkan antropometri pemakainya (user oriented).

Dengan fasilitas kerja yang ergonomis maka pekerja dapat bekerja dengan nyaman, aman dan produktif. Sebaliknya apabila fasilitas kerja tidak ergonomis maka akan timbul keluhan nyeri pada pekerja.

Suatu desain fasilitas kerja disebut ergonomis apabila secara antropometri, faal, biomekanik, dan psikologis kompatibel dengan pemakainya. Dalam mendisain fasilitas kerja yang sangat penting untuk diperhatikan adalah sutau desain berpusat pada manusia pemakainya atau human centered design (Sutalaksana, 1999).

#### **PRODUKTIVITAS KERJA**

Definisi produktivitas tenaga kerja nampaknya masih menjadi bahan kajian yang belum mendapat keseragaman. Para ahli melihat produktivitas tenaga kerja dari sudut pandangan yang berbeda-beda. Paling tidak ada tiga pandangan yang digunakan untuk mendefinisikan produktivitas, yaitu pendekatan dari segi konsep ekonomi, organisasi dan individu.

Definisi produktivitas tenaga kerja dari kopnsep ekonomi dikemukakan oleh Simanjuntak (1985) mengandung pengertian perbandingan antar hasil yang dicapai dengan peran serta tenaga kerja persatuan waktu kerja. Definisi produktivitas tenaga kerja dari segi konsep organisasi oleh Sutermeister dan Robert (1969) dianggap sebagai output setiap karyawan pada waktu tertentu dengan mempertimbangkan kualitas. Ia melihat produktivitas dari segi kualitas dan kwantitas pekerjaan yang dihasilkan oleh suatu organisasi.

Sedangkan definisi produktivitas tenagan kerja dari segi individu oleh Aroef (1985) dikatakan sebagai perbandingan jumlah hasil kerja dengan waktu yang dibutuhkan untuk menghasilkan produk dari seorang tenaga kerja.

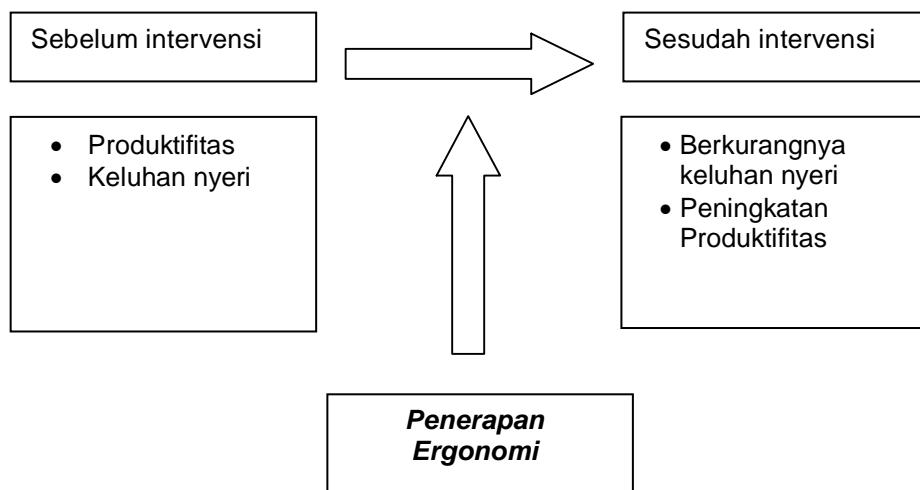
#### **INSTRUMEN YANG DIGUNAKAN**

Pada penelitian ini dilakukan observsi dan evaluasi terhadap fasilitas kerja, dengan instrument pengumpul data yang digunakan adalah :

##### **Pengaruh Penerapan Ergonomi Pada Fasilitas Kerja Terhadap Produktivitas Pekerja Pebungkus Dodol**

1. Kuesioner peta tubuh (body map questioner) yang digunakan untuk mengetahui keluhan-keluhan yang timbul berupa rasa nyeri pada bagian-bagian tubuh pekerja akibat fisik yang dilakukan sebelum, selama dan sesudah bekerja.

Alat ukur dimensi tubuh manusia (Martin Human Body Measuring Instrument Model YM-1). Alat pengamatan berupa kamera digital Nikon coolfix.



Gambar 1. Kerangka Konsep

### PEMBAHASAN HASIL

Untuk menghasilkan perancangan yang baik maka data antropometri yang diambil harus diuji secara statistik untuk menunjukkan bahwa data antropometri tersebut adalah seragam dan berdistribusi normal. Hal ini merupakan dasar yang dapat digunakan untuk menentukan persentil yang digunakan dalam perancangan sistem. Dengan adanya

pengujian terhadap data antropometri ini akan lebih memperjelas dalam menentukan data-data apa saja yang tidak digunakan dalam perancangan.

Dari hasil uji statistik yang dilakukan, menunjukkan bahwa semua data antropometri yang digunakan adalah seragam dilihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil uji Keseragaman Data Antropometri Pekerja

| No. | Antropometri (Dimensi tubuh) | Rata-rata | Std Deviasi | Nilai min | BKB    | Nilai Max | BKA    | Keterangan |
|-----|------------------------------|-----------|-------------|-----------|--------|-----------|--------|------------|
| 1.  | Tinggi duduk tegak (tdt)     | 75,72     | 4,06        | 69,7      | 63,54  | 82        | 87,90  | Seragam    |
| 2.  | Tinggi bahu duduk (tbd)      | 53,59     | 11,94       | 46        | 18,13  | 86,5      | 89,79  | Seragam    |
| 3.  | Tinggi mata duduk (tmd)      | 67,22     | 10,59       | 58,3      | 35,46  | 95,7      | 98,98  | Seragam    |
| 4.  | Lebar bahu (lb)              | 34,82     | 2,93        | 30,1      | 26,03  | 40        | 43,61  | Seragam    |
| 5.  | Tinggi siku duduk (tsd)      | 24,15     | 14,20       | 12,5      | -18,44 | 58        | 66,74  | Seragam    |
| 6.  | Tabel paha (tp)              | 8,53      | 1,07        | 7         | 5,32   | 10        | 11,74  | Seragam    |
| 7.  | Tinggi Popliteal (tpo)       | 39,01     | 2,20        | 35,5      | 322,41 | 42,5      | 45,61  | Seragam    |
| 8.  | Pantat popliteal (ppo)       | 38,58     | 4,66        | 32,3      | 24,60  | 45        | 52,56  | Seragam    |
| 9.  | Pantat ke lutut (pkl)        | 47,77     | 4,16        | 43        | 35,30  | 56,2      | 60,24  | Seragam    |
| 10. | Lebar pinggul (lp)           | 33,01     | 3,66        | 26,5      | 22,03  | 39,3      | 43,99  | Seragam    |
| 11. | Tinggi siku berdiri (tsb)    | 85,49     | 17,72       | 38,5      | 32,33  | 99        | 138,65 | Seragam    |
| 12. | Rentangan tangan (rt)        | 155,04    | 14,40       | 140       | 111,84 | 183,7     | 198,24 | Seragam    |
| 13. | Tinggi mata berdiri (tmb)    | 136,19    | 8,58        | 123,2     | 110,46 | 151       | 161,92 | Seragam    |

|     |                           |        |      |       |        |      |        |         |
|-----|---------------------------|--------|------|-------|--------|------|--------|---------|
| 14. | Tinggi badan tegak (tbt)  | 148,69 | 8,52 | 136,5 | 123,14 | 161  | 174,24 | Seragam |
| 15. | Tinggi bahu berdiri (tbt) | 121,82 | 7,46 | 112,3 | 99,44  | 133  | 144,20 | Seragam |
| 16. | Tabel badan (tb)          | 20,35  | 1,70 | 18    | 15,26  | 23,2 | 25,44  | Seragam |
| 17. | Jangkauan tangan (jt)     | 75,12  | 7,00 | 65,5  | 54,13  | 84,5 | 96,11  | Seragam |
| 18. | Tinggi bangku (tbg)       | 41,6   | 0,97 | 41    | 38,70  | 543  | 44,50  | Seragam |

Oleh karena itu semua data yang diukur dapat digunakan sesuai kebutuhan dalam perancangan fasilitas kerja yang ergonomi. Setelah ditetapkan nilai rata-rata dan simpangan baku (tabel 2) dari masing-

masing data maka dapat ditentukan persentil yang digunakan. Nilai perhitungan persentil dari data antropometri pekerja pada tabel 4 berikut :

Tabel 2. Hasil Perhitungan Persentil Dari Data Antropometri Pekerja

| No. | Anthropometri (Dimensi Tubuh) | Hasil Perhitungan            |                               |                               |
|-----|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|     |                               | P <sub>5</sub> <sup>th</sup> | P <sub>50</sub> <sup>th</sup> | P <sub>95</sub> <sup>th</sup> |
| 1   | Tinggi duduk tegak (tdt)      | 72,82                        | 7572                          | 78,62                         |
| 2   | Tinggi bahu duduk (tbd)       | 45,42                        | 53,96                         | 62,50                         |
| 3   | Tinggi mata duduk (tmd)       | 59,65                        | 67,22                         | 74,79                         |
| 4   | Lebar bahu (lb)               | 32,72                        | 34,82                         | 36,92                         |
| 5   | Tinggi siku duduk (tsd)       | 13,99                        | 24,15                         | 34,31                         |
| 6   | Tebal paha (tp)               | 7,77                         | 8,53                          | 9,29                          |
| 7   | Tinggi popliteal (tpo)        | 37,44                        | 39,01                         | 40,58                         |
| 8   | Pantat popliteal (ppo)        | 35,25                        | 38,58                         | 41,91                         |
| 9   | Pantat ke lutut (pkl)         | 44,80                        | 47,77                         | 50,74                         |
| 10  | Lebar pinggul (lp)            | 30,39                        | 33,01                         | 35,63                         |
| 11  | Tinggi siku berdiri (tsb)     | 72,81                        | 85,49                         | 98,17                         |
| 12  | Rentangan tangan (rt)         | 144,74                       | 155,04                        | 165,34                        |
| 13  | Tinggi mata berdiri (tmb)     | 130,06                       | 136,19                        | 142,32                        |
| 14  | Tinggi badan tegak (tbt)      | 142,60                       | 148,69                        | 154,78                        |
| 15  | Tinggi bahu berdiri (tbb)     | 116,48                       | 121,82                        | 127,16                        |
| 16  | Tebal badan (tb)              | 19,14                        | 20,35                         | 21,56                         |
| 17  | Jangkauan tangan (jt)         | 70,11                        | 75,12                         | 80,13                         |
| 18  | Tinggi bangku (tbg)           | 40,91                        | 41,60                         | 42,29                         |

Keterangan Tabel :

P<sub>5</sub><sup>th</sup> : 5% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 5 persentil

P<sub>50</sub><sup>th</sup> : 50% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 50 persentil P<sub>95</sub><sup>th</sup>

: 95% populasi yang dimensinya sama dengan atau lebih rendah dari 95 persentil

#### EVALUASI FASILITAS KERJA

Dari hasil evaluasi yang dilakukan pada UKM ini, menunjukkan bahwa terdapat ketidaksesuaian antara fasilitas kerja yang digunakan oleh pekerja pada bagian pembungkusan meliputi meja kerja dan kursi kerja tidak sesuai dengan antropometri pekerja.

Perancangan fasilitas kerja dengan dimensi yang sesuai dengan data antropometri pekerja dengan range 5-th sampai 95-th persentil agar operator

bisa bekerja dengan leluasa dan tidak capek lelah.

Fasilitas kerja yang direkomendasikan adalah : Meja Kerja ;

Operator yang bekerja dalam posisi tegak, dengan lengan atas dalam posisi santai dan dalam posisi vertikal yang dekat dengan meja, dan lengan bawah dimiringkan sedikit dari kedudukan horizontal, dengan ketinggian bangku kerja kira-kira 50 mm dibawah siku. (Nurmianto, 1998)

b. Tinggi Meja  
Untuk menjamin cukup ruang bagi

lutut orang dewasa (besar) maka direkomendasikan mengambil 95-th persentil dari ukuran dari telapak kaki ke lutut (tinggi lutut) pekerja.

Perhitungan :

$$\begin{aligned} \text{Tinggi siku duduk 50\%} &= 24,15 \text{ cm} \\ \text{Tinggi popliteal 50\%} &= 39,01 \text{ cm} \\ 24,15 + 39,01 - 5 &= \\ 58,16 \text{ cm} &\sim 58 \text{ cm} \end{aligned}$$

Hasil perhitungan dibulatkan untuk mempermudah penggerjaan. Jadi tinggi permukaan meja kerja 58 cm (lampiran 18). Untuk mengurangi kelelahan pada otot kaki direkomendasikan meja kerja ditambah dengan sandaran kaki (foot rest) yang diletakkan di bawah meja 25 cm dari sisi luar meja dengan tinggi 10 cm dari lantai, sehingga kaki dapat beristirahat sewaktu-waktu apabila telah terasa lelah akibat posisi duduk yang statis. Lebar tempat duduk dirancang dengan menggunakan ukuran 95-th persentil lebar pinggul pekerja yaitu 35,63 cm yang dibulatkan menjadi 36 cm, sehingga pekerja yang memiliki pinggul yang besar bisa masuk (lampiran 21).

Panjang tempat duduk;

Sedangkan untuk ukuran panjang tempat duduk dirancang dengan menggunakan 50-th persentil pantat popliteal pekerja yaitu 38,58 cm yang dibulatkan menjadi 39 cm, sehingga pekerja yang memiliki

bagian paha yang panjang dapat meletakkan seluruhnya (lampiran 21).

d. Tinggi sandaran duduk;  
Ukuran sandaran dirancang menggunakan 95-th dari duduk tegak (tdt) pekerja yaitu 78,62 cm yang dibulatkan menjadi 79 cm (lampiran 22).

## 7.2. KUESIONER PETA TUBUH (BODY MAP QUESTIONER)

Data keluhan pada tubuh diperoleh dengan cara menanyakan langsung pada pekerja sebelum bekerja di siang hari (pukul 13.00 wib) dan sebelum pulang kerja (pukul 18.00 wib). Dengan adanya peta tubuh ini dapat diketahui alternatif yang dapat membantu dalam mengurangi rasa sakit pada pekerja. Hasil kuesioner peta tubuh pada pekerja bagian pembungkusan dapat dilihat pada tabel 5 berikut :

## 7.3. PRODUKTIFITAS KERJA

Pada bagian pembungkusan dodol di UKM Ria sebelum intervensi dilakukan pekerja dapat membungkus 20 sampai dengan 30 bungkus dodol selama 1 (satu) jam, seletah intervensi dilakukan pekerja dapat membungkus 30 sampai dengan 40 bungkus selama 1 (satu) jam.

Tabel 3 Produktifitas Pembungkus Dodol Sebelum dan Setelah Penerapan Fasilitas Kerja Yang Ergonomi

| No | Nama       | Banyaknya dodol yang dibungkus/hari |                    | Peningkatan |     |
|----|------------|-------------------------------------|--------------------|-------------|-----|
|    |            | Sebelum Intervensi                  | Sesudah Intervensi | Bungkus     | %   |
| 1  | Tata       | 30                                  | 37                 | 7           | 19% |
| 2  | Dahlia     | 30                                  | 37                 | 7           | 19% |
| 3  | Iyen       | 35                                  | 41                 | 6           | 15% |
| 4  | Fhitria    | 24                                  | 30                 | 6           | 20% |
| 5  | Fitri      | 24                                  | 30                 | 6           | 20% |
| 6  | Siska      | 26                                  | 32                 | 6           | 19% |
| 7  | lin        | 28                                  | 35                 | 7           | 20% |
| 8  | Mala       | 25                                  | 32                 | 7           | 22% |
| 9  | Nur Asiyah | 30                                  | 37                 | 7           | 19% |
| 10 | Fatmawati  | 35                                  | 41                 | 6           | 15% |

Sebelum penerapan pekerja yang sudah bekerja lebih dari 5 tahun dapat membungkus dodol sekitar 30 bungkus atau lebih dalam 1 jam, setelah penerapan mereka mampu membungkus sekitar 40 bungkus atau lebih. Sedangkan pekerja yang baru bekerja selama 1 atau 2 tahun

sebelum penerapan fasilitas kerja hanya bisa membungkus sebanyak 20 bungkus atau lebih tapi tidak bisa mencapai 30 bungkus kecil dodol atau lebih per jamnya. Peningkatan produktifitas yang terjadi antara 15% sampai dengan 22%.

Hasil pengukuran produktifitas

kemudian diuji secara statistic dengan paired sample test hasilnya dapat dilihat pada tabel

4 berikut ini.

Tabel 4 Hasil Pengukuran Produktifitas Sebelum dan Sesudah Penerapan Fasilitas Kerja Yang Ergonomi

|          | Mean    | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean | P     |
|----------|---------|----|----------------|-----------------|-------|
| PreTest  | 28,7000 | 10 | 4,08384        | 1,29142         | 0,000 |
| PostTEst | 35,5000 | 10 | 3,95109        | 1,24944         |       |

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa ada perubahan yang signifikan ( $p=0,000$ ) pada  $\alpha = 5\%$  dengan selisih perubahan produktifitas sebesar 6,8 bungkus/jam

### KESIMPULAN

1. Dari fasilitas kerja yang tidak ergonomi tersebut banyak ditemui keluhan pada pekerja setelah selesai bekerja yaitu 100% pekerja merasakan keluhan sangat sakit pada bahu, leher, punggung, pinggang, bokong, lutut, betis, kaki, dan lengan. 100% tidak merasakan sakit pada siku dan tangan.
2. Setelah dilakukan penerapan fasilitas kerja terjadi penurunan keluhan 70% pekerja merasakan keluhan agak sakit dan 30% nya merasakan sakit pada leher, bahu, lengan, punggung, pinggang, bokong, 80% pekerja merasakan keluhan agak sakit dan 20% sakit pada lengan, pergelangan tangan, paha, pantat, lutut, betis dan kaki.
3. Setelah dilakukan penerapan fasilitas kerja yang sesuai dengan antropometri pekerja terjadi peningkatan produktifitas terjadi 15%-22%.

### DAFTAR PUSTAKA

Aztanti Srie Ramadhani, *Ergonomi*, Bunga Rampai Hiperkes & KK, Edisi Kedua (Revisi), Universitas Diponegoro, Semarang, 2003.

Eko Nurmianto, *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*, Institut Teknologi Sepuluh November, Guna Widya 1998

International Labour Organization, *Your Health and Safety at Work ERGONOMIC*, 2005

Kuswadji, Sudjoko, *Ergonomi*, Perhimpunan Dokter Kesehatan Kerja Indonesia (IDKI), Jakarta, 2003

Notoatmodjo S, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Cetakan ke-12, Rineka Cipta, Jakarta, 2002

Manuaba, Adnyana, *Aplikasi Ergonomi dengan Pendekatan Holistik Perlu, Demi Hasil Yang Lebih Lestari dan Mampu Bersaing*, Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia, Volume 1, Nomor 1, Agustus 2003

Sidharta Priguna, *Sakit Neuromuskuloskletal*, dalam Praktek Umum, PT. Dian Rakyat, Jakarta, Desember 1983