

## TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

# PERBAIKAN DESAIN KURSI DAN MEJA SORTASI BIJI KOPI UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN KERJA DI UPH HARAPAN MAKMUR 6 BONDOWOSO

*Redesign of Chair and Sorting Table of Coffe Beans To Improve Working Comfort at UPH Harapan Makmur 6 Bondowoso*

**Finna Nurwahyu Pujikinasih\*, Andrew Setiawan Rusdianto, Miftahul Choiron**

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember  
Jln. Kalimantan 37, Kampus Tegal Boto Jember 68121

\*E-mail : [findfinna@yahoo.co.id](mailto:findfinna@yahoo.co.id)

### ABSTRACT

*Coffee is an important commodity for economic growth in Indonesia. One area that has a highest coffee production in East Java is Bondowoso. UPH Harapan Makmur6 is the most processing unit in this area to bring out the coffee. Harapan Makmur's productivity also decreasing day to day because the workers feel less comfortable when working. Overall processing stage, workers at final sorting always complaining about discomfort daily activity at that place . Workers complain of chairs and tables are not appropriate for sorting. The purpose of this study is want to make new design of chairs and sorting table based on the principle of Anthropometry. Research data will be collected based on Anthropometric data and worker's subjective complaining data. In the sequel of valid datas then could be made into new chair and table sorting design of the most appropriate posture for workers. Design was made into a chair and table sorting that can be tested at the working level of comfort during use by workers in sorting area. The results of this study is show a decrease in subjective complaints in the sorting area of the worker's body.*

**Keywords:** Working comfort, final sorting, chairs and table sorting

### ABSTRAK

Kopi berperan penting bagi pertumbuhan perekonomian masyarakat di Indonesia. Salah satu daerah yang memiliki produksi kopi tertinggi di Jawa Timur adalah kabupaten Bondowoso. UPH Harapan Makmur 6 merupakan Unit Pengolahan Hasil kopi yang paling produktif . Produktifitas kopi yang dihasilkan UPH Harapan Makmur 6 semakin menurun karena kurangnya kenyamanan pada saat bekerja. Dari keseluruhan tahap pengolahan, pekerja bagian sortasi akhir merupakan pekerja yang paling banyak mengeluhkan ketidaknyamanan kerja. Pekerja mengeluhkan kursi dan meja sortasi yang tidak sesuai. Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang desain kursi dan meja sortasi berdasarkan prinsip antropometri. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data antropometri dan data keluhan subjektif pekerja. Data yang diperoleh kemudian dibuat menjadi desain kursi dan meja sortasi yang paling sesuai terhadap postur tubuh pekerja. Desain kemudian dijadikan kursi dan meja sortasi sehingga dapat diujikan tingkat kenyamanan kerja pada saat digunakan oleh pekerja sortasi akhir UPH Harapan Makmur 6. Hasil pengujian menunjukkan adanya penurunan keluhan subjektif pada area tubuh pekerja sortasi.

**Kata Kunci :** kenyamanan kerja, sortasi akhir, kursi dan meja sortasi

**How to citate:** Pujikinasih, N., Rusdianto, S., Choiron, M. 2014. Perbaikan Desain Kursi dan Meja Sortasi Untuk Meningkatkan Kenyamanan Kerja di UPH Harapan Makmur 6 Bondowoso- *Berkala Ilmiah Pertanian* 1(1): xx-xx

### PENDAHULUAN

Kopi berperan penting bagi pertumbuhan perekonomian masyarakat di Indonesia. Salah satu daerah yang memiliki produksi kopi tertinggi di Jawa Timur adalah Kabupaten Bondowoso. Data pada Disbuntan (2014) tercantum bahwa jumlah produksi kopi arabika di kabupaten Bondowoso pada tahun 2013 sebanyak 256,3 ton. Unit Pengolahan Hasil kopi di kabupaten Bondowoso yang paling produktif adalah UPH Harapan Makmur 6.

Produktifitas kopi yang dihasilkan UPH Harapan Makmur 6 semakin menurun karena kurangnya kenyamanan pada saat bekerja. Pekerja merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting dalam kegiatan produksi selain faktor alam, modal, dan ketrampilan (Kristanto, 2013). Dari keseluruhan tahap pengolahan, pekerja bagian sortasi akhir merupakan pekerja yang paling banyak mengeluhkan ketidaknyamanan kerja.

Pekerja mengeluhkan kursi dan meja sortasi yang tidak sesuai. Meja sortasi yang terlalu rendah dari ukuran tingi kursi

menyebabkan banyak pekerja mengeluh sakit di bagian punggung. Penggunaan kursi dan meja sortasi pada saat bekerja mengakibatkan pekerja sering mengalami kelelahan. Salah satu cara untuk meningkatkan kenyamanan kerja di ruang sortasi akhir adalah merancang kursi dan meja sortasi yang sesuai dengan postur tubuh pekerja.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang ulang desain kursi dan meja sortasi berdasarkan prinsip antropometri. Data antropometri menurut Nurmianto (1998) adalah kumpulan data numerik yang berhubungan dengan karakteristik fisik tubuh manusia serta penerapan dari data tersebut untuk penanganan masalah desain.

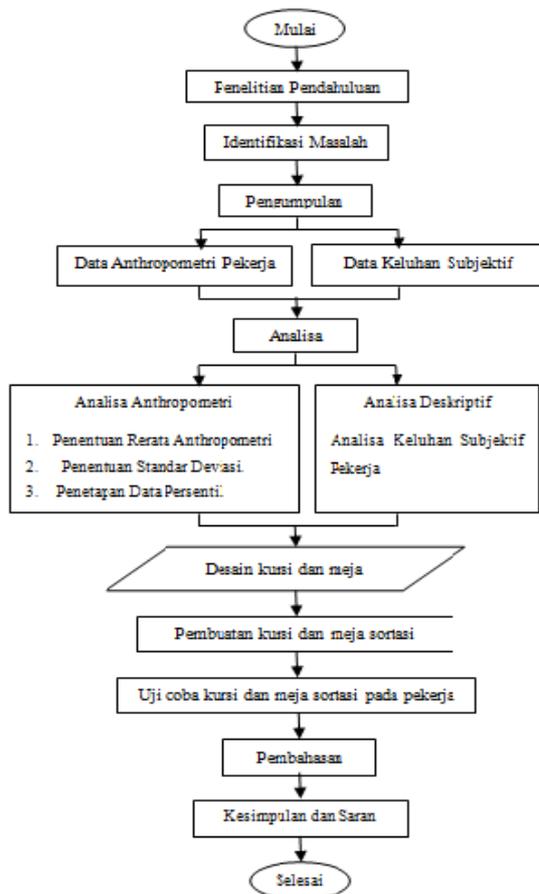
Penelitian dibatasi pada desain kursi dan meja sortasi yang sesuai dengan postur tubuh pekerja. Hasil desain yang diujikan pada pekerja adalah sepasang kursi dan meja sortasi. Penelitian diharapkan dapat menghasilkan kursi dan meja sortasi yang sesuai dengan postur tubuh pekerja sehingga dapat meningkatkan kenyamanan kerja pekerja sortasi UPH Harapan Makmur 6.

## BAHAN DAN METODE

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis dan buku catatan, alat ukur (meteran), kuesioner, Microsoft Word, Microsoft Excel, Auto Cad 2007, dan Sketch Up versi 8 Pro. Bahan yang digunakan adalah besi, multipleks, dan cat kayu.

### Diagram Alir Penelitian



### Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data primer. Metode penelitian bertujuan untuk mengambil data primer. Data primer yang diambil berupa data antropometri dan data keluhan subjektif pekerja.

#### 1. Data antropometri pekerja

Diukur pada seluruh pekerja sortasi akhir. Data antropometri merupakan elemen tubuh yang digunakan untuk merancang desain kursi dan meja sortasi. Menurut Hadi (2012) data antropometri yang diambil meliputi:

- Tinggi Popliteal digunakan untuk menentukan tinggi kursi.
- Jarak Pantat-popliteal digunakan untuk menentukan panjang kursi.
- Lebar duduk normal digunakan untuk menentukan lebar kursi.
- Tinggi duduk normal digunakan untuk menentukan tinggi meja sortasi.

- Lebar bahu digunakan untuk menentukan panjang meja sortasi.
- Panjang jangkauan tangan digunakan untuk menentukan lebar meja sortasi.

#### 2. Data Keluhan Subjektif Pekerja

Data ini berisi keluhan subjektif pekerja sortasi berdasarkan area tubuh yang sering mengalami sakit ketika bekerja. Area tubuh yang sering mengalami sakit pada saat bekerja dibagi menjadi 3 area, yaitu area badan, area tangan, dan area kaki. Area yang diukur adalah sebagai berikut:

- Area Tangan meliputi bahu, lengan atas, dan pergelangan tangan.
- Area badan meliputi punggung, pinggang, dan pantat.
- Area kaki meliputi paha, lutut, betis, dan kaki.

Metode pengumpulan data primer meliputi:

- Wawancara**  
Metode ini dilakukan secara langsung pada seluruh pekerja di UPH Harapan makmur 6. Wawancara berisi beberapa pertanyaan mengenai kenyamanan kerja pekerja terhadap pekerjaan yang sedang dilakukan. Metode wawancara dilakukan pada penelitian pendahuluan.
- Kuesioner**  
Metode kuesioner dilakukan pada seluruh pekerja sortasi akhir. Kuesioner berisi beberapa pertanyaan mengenai penggunaan kursi dan meja sortasi dan kaitannya terhadap kenyamanan kerja.
- Pengukuran langsung**  
Pengukuran langsung dilakukan dengan cara mengukur bagian tubuh pekerja sortasi akhir. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan data antropometri pekerja. Metode kuesioner dan metode pengukuran langsung dilakukan pada penelitian utama.

### Metode Analisa Data

Terdapat 2 metode analisa data, yaitu metode analisa antropometri dan analisa deskriptif.

- Metode Analisa Anthropometri dilakukan dengan cara Penentuan Rata-rata data Anthropometri, Penentuan Standar Deviasi, dan Penetapan Data Persentil untuk mendapatkan rancangan desain yang paling tepat sesuai postur tubuh pekerja.

#### a. Penentuan Rata-rata data Anthropometri

Perhitungan penentuan rata-rata data Anthropometri bertujuan untuk mengetahui rata-rata ukuran tubuh yang telah diperoleh dari 12 orang pekerja sortasi. Rumus Penentuan Rata-rata data Anthropometri adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan: X = rata-rata

x = parameter

n = jumlah responden

#### b. Penentuan Standar Deviasi.

Standar deviasi adalah suatu ukuran yang menggambarkan tingkat penyebaran data dari nilai rata-rata. Rumus standar deviasi yaitu:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_n - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan: SD = Standar deviasi

x = parameter

n = banyaknya data

#### c. Penetapan Data Persentil

Persentil yang digunakan adalah 95-th. Penentuan persentil 95-th ditujukan supaya 95% populasi yang ada

mampu menjangkau rancangan desain yang telah dibuat. Wingjosoebroto (2003) menyatakan bahwa penggunaan persentil 95-th menggunakan rumus:

$$\text{Persentil 95} = \bar{x} + 1,645 \sigma_x$$

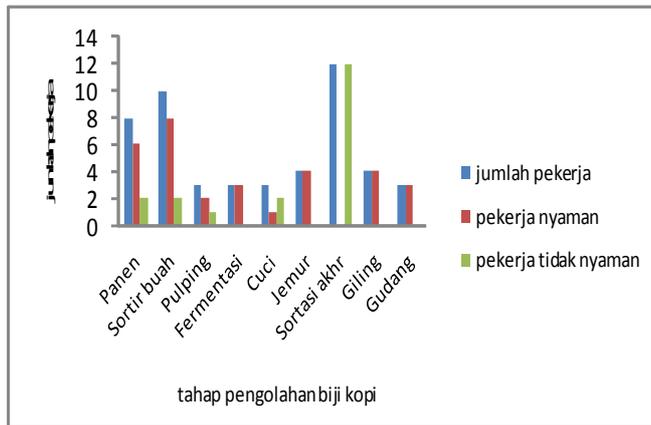
Keterangan: P = persentil ke-(...)  
 X = rata-rata variabel  
 $\sigma_x$  = standar deviasi

2. Metode analisa deskriptif digunakan untuk menganalisa data keluhan subjektif pekerja sortasi. Analisa dilakukan dengan cara mendeskripsikan data dalam bentuk tabel atau grafik.

## HASIL

### Hasil Penelitian Pendahuluan

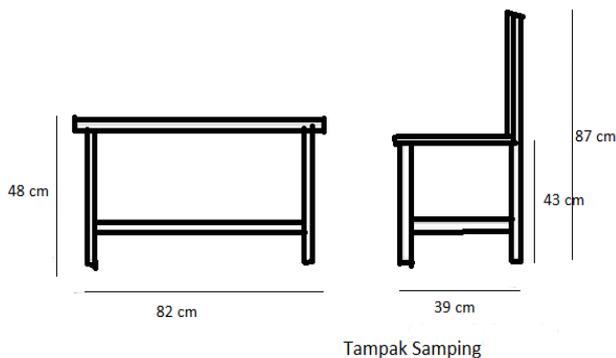
Data hasil pengukuran menunjukkan bahwa dalam beberapa tahap pengolahan biji kopi, terdapat pekerja yang kurang mendapatkan kenyamanan kerja. Beberapa tahap pengolahan dengan keluhan ketidaknyamanan kerja yang tinggi diantaranya adalah tahap pemanenan, sortasi gelondong, pulping, dan sortasi akhir. Pekerja dengan tingkat ketidaknyamanan kerja paling tinggi terdapat pada tahap pengolahan sortasi akhir. Data mengenai ketidaknyamanan kerja disajikan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Tingkat kenyamanan kerja pada seluruh tahap pengolahan kopi

### Kursi dan Meja Sortasi Sebelum Perancangan Ulang

Pekerja bagian sortasi akhir mengeluhkan penggunaan kursi dan meja sortasi yang tidak sesuai. Desain kursi dan meja sortasi di ruang sortasi akhir UPH Harapan Makmur 6 diperlihatkan pada **Gambar 2**



Gambar 2. Kursi dan meja sortasi sebelum perancangan ulang

### Kursi dan Meja Sortasi Setelah Perancangan Ulang

Kursi dan meja sortasi dirancang menggunakan prinsip rata-rata sesuai postur tubuh pekerja sortasi akhir supaya seluruh pekerja sortasi dapat menggunakan kursi dan meja sortasi.

Tabel 1. Perbandingan Ukuran Kursi dan Meja Sortasi Sebelum dan Sesudah Perancangan Ulang

Obyek	Ukuran sebelumnya	Ukuran Penelitian
Panjang sandaran	44 cm	-
Lebar sandaran punggung	39 cm	-
Tinggi kursi	43 cm	46 cm
Panjang alas duduk kursi	39 cm	38 cm
Lebar alas duduk kursi	39 cm	52 cm
Tinggi meja	48 cm	78 cm
Panjang meja	82 cm	92 cm
Lebar meja	82 cm	70 cm

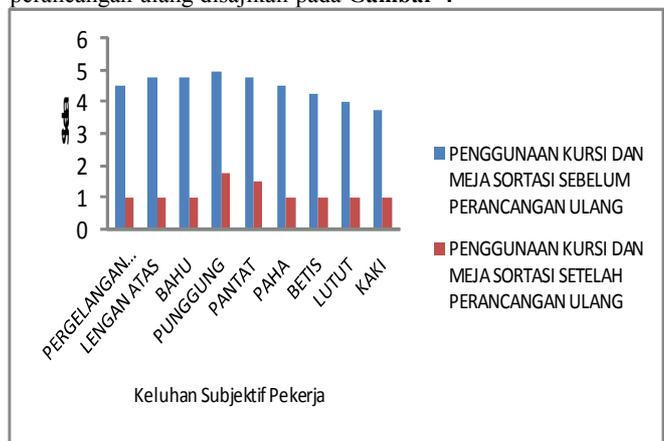
Desain kursi dan meja sortasi hasil penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3**



Gambar 3. Desain kursi dan meja sortasi setelah perancangan ulang

### Pengujian Kursi dan Meja Sortasi Setelah Perancangan Ulang

Perbandingan keluhan subjektif pekerja sortasi akhir terhadap penggunaan kursi dan meja sortasi sebelum dan sesudah perancangan ulang disajikan pada **Gambar 4**



Gambar 4. Perbandingan keluhan subjektif pekerja pada penggunaan kursi dan meja sortasi sebelum dan sesudah perancangan ulang

Keluhan subjektif pekerja sortasi akhir mengalami penurunan pada saat menggunakan kursi dan meja sortasi setelah perancangan ulang.

## PEMBAHASAN

Pekerja sortasi akhir tidak dapat bekerja dengan nyaman karena penggunaan kursi dan meja sortasi yang tidak sesuai postur tubuh pekerja. Meja sortasi yang terlalu rendah dari ukuran tinggi kursi menyebabkan posisi kerja membungkuk. Posisi ini mengakibatkan pekerja mengeluh sakit di bagian tubuh tertentu dan sering mengalami kelelahan.

Dapat dilihat pada gambar 2 bahwa kursi dan meja sortasi yang digunakan pekerja ukurannya belum proporsional. Ukuran kursi sortasi adalah 39x39x43 cm. Tinggi kursi sudah sesuai dengan proporsi tubuh pekerja sortasi akhir, tetapi karena tinggi meja tidak sesuai maka penggunaan kursi dan meja menjadi tidak proporsional. Ukuran meja yang digunakan pekerja sortasi akhir adalah 82x82x48 cm. Pada saat menggunakan meja, pekerja sering mengeluhkan sakit pada area tangan. Hal ini dikarenakan proporsi meja yang digunakan tidak sesuai dengan postur tubuh pekerja.

Lama waktu bekerja pekerja pada saat melakukan sortasi akhir adalah 10 jam, yaitu pada pukul 07.00-12.00 kemudian dilanjutkan pada pukul 13.00-17.00. Rentang waktu tersebut digunakan untuk bekerja dengan penggunaan kursi dan meja sortasi yang kurang nyaman digunakan. Meja sortasi yang digunakan untuk bekerja terlalu rendah sehingga pekerja harus membungkuk ketika melakukan sortasi.

Dapat diperhatikan pada gambar 3 bahwa ukuran desain meja sortasi berdasarkan perhitungan adalah 92x70x76 cm. Ukuran meja ini jauh lebih luas dari meja sebelumnya dan hanya digunakan untuk seorang pekerja saja. Tinggi meja ini lebih sesuai dengan ukuran punggung pekerja sortasi akhir sehingga posisi kerja pekerja tidak membungkuk pada saat bekerja.

Ukuran kursi yang tepat sesuai postur tubuh pekerja adalah berukuran 38x52x46 cm. Kursi sortasi didesain berukuran lebih lebar dari kursi yang digunakan sebelumnya karena bagian pantat pekerja di UPH Harapan Makmur 6 sebagian besar berukuran besar. Desain meja sortasi memiliki fitur khusus yang menjadikannya berbeda dari meja sortasi sebelumnya. Beberapa fitur khusus diantaranya Kotak penyimpan biji kopi sebelum sortasi, Pemberian bingkai tepi meja sortasi, Kotak pemilahan biji kopi berdasarkan grade/mutu, dan Corong Biji Berkualitas di Tepi Meja Sortasi.

Pengujian terhadap penggunaan kursi dan meja sortasi dilakukan pada 4 orang pekerja sortasi akhir. Masing-masing pekerja melakukan pengujian terhadap penggunaan kursi dan meja sortasi selama 7 hari pada jam kerja, yaitu pada pukul 07.00-12.00 kemudian dilanjutkan pada pukul 13.00-17.00. Setelah melakukan pengujian selama 7 hari, pekerja sortasi akhir mengisi kuesioner yang telah dibagikan. Hasil kuesioner pengujian menggunakan kursi dan meja setelah perancangan ulang dibandingkan dengan hasil pengujian penggunaan kursi dan meja sebelum perancangan ulang.

Bagian tubuh yang paling sering mengalami sakit pada penggunaan meja sortasi sebelum perancangan ulang adalah area punggung. Pekerja melakukan sortasi biji kopi dengan posisi membungkuk. Tinggi meja sortasi sebelum perancangan ulang adalah 48 cm. Tinggi meja yang tidak proporsional mengakibatkan posisi kerja yang tidak nyaman sehingga punggung pekerja sering merasa nyeri. Data antropometri memperlihatkan rata-rata ukuran tinggi duduk normal pekerja sortasi akhir adalah 69 cm. Setelah dilakukan perhitungan

menggunakan persentil 95, tinggi meja sortasi yang lebih sesuai terhadap ukuran tinggi duduk normal pekerja adalah 78 cm.

Gambar 4 memperlihatkan terjadinya penurunan keluhan subjektif pekerja pada penggunaan kursi dan meja sortasi setelah perancangan ulang. Area tubuh yang sering sakit pada bagian tangan berturut-turut adalah bahu, lengan atas, dan pergelangan tangan. Bahu pekerja sering mengalami sakit pada penggunaan kursi dan meja sortasi sebelum perancangan ulang karena posisi bekerja membungkuk sehingga bahu harus menopang tubuh pekerja. Bahu yang menopang berat tubuh terlalu lama menyebabkan nyeri pada bahu dan lengan atas. Setelah dilakukan pengujian pada kursi dan meja sortasi hasil perancangan ulang, posisi bahu dan lengan atas pekerja sudah tidak lagi menopang berat tubuh pekerja. Posisi bahu dan lengan atas lebih sesuai dengan ketinggian meja yang digunakan. Keluhan subjektif pada area bahu dan lengan atas menurun dari sangat sakit sekali menjadi tidak sakit.

Data antropometri pekerja menunjukkan bahwa rata-rata jangkauan tangan pekerja sortasi akhir untuk bekerja adalah 66 cm. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan persentil 95, didapatkan hasil bahwa lebar meja yang lebih sesuai ukuran jangkauan tangan pekerja adalah 70 cm. Setelah dilakukan pengujian, sakit pada pergelangan tangan pekerja menurun dari sangat sakit menjadi tidak sakit.

Data antropometri menunjukkan rata-rata lebar bahu pekerja adalah 41 cm. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan persentil 95, didapatkan ukuran panjang meja yang lebih tepat adalah 46 cm. Ukuran ini lebih panjang dari ukuran meja sortasi sebelumnya. Masing-masing pekerja memiliki ruang yang cukup untuk melakukan sortasi akhir. Pengujian dilakukan pada meja sortasi hasil perancangan ulang, hasil pengujian menyatakan sakit pada bahu pekerja mengalami penurunan dari sangat sakit menjadi tidak sakit.

Panjang meja setelah perancangan ulang disesuaikan ukuran rata-rata lebar bahu pekerja sortasi, ukuran lebar bahu berdasar data antropometri adalah 41 cm. Panjang meja yang lebih tepat pada ukuran lebar bahu tersebut adalah 46 cm. Untuk penambahan kotak pemilah, maka meja sortasi diperpanjang menjadi 2xlebar bahu. Panjang total meja sortasi hasil perancangan ulang adalah 92 cm. Lebar meja sortasi disesuaikan ukuran jangkauan tangan pekerja. Ukuran rata-rata jangkauan tangan pekerja sortasi akhir adalah 66 cm. Ukuran lebar meja setelah perancangan ulang yang lebih tepat adalah 70 cm. Meja sortasi setelah perancangan ulang memiliki tinggi 78 cm. Ukuran ini lebih tinggi 30 cm dari tinggi ukuran meja sebelum perancangan ulang. Ukuran tinggi meja disesuaikan ukuran rata-rata tinggi duduk normal pekerja, yaitu 69 cm. Ukuran meja sortasi hasil perancangan ulang menjadikan posisi duduk pekerja menjadi lebih tegak dan posisi tangan lebih nyaman untuk bekerja. Keluhan sakit pada area tubuh pekerja meliputi punggung, bahu, lengan atas, dan pergelangan tangan mengalami penurunan menjadi tidak sakit.

Pada area kaki pekerja sortasi akhir, penggunaan kursi dan meja sortasi awal pekerja sering mengeluhkan sakit pada paha, betis, lutut, dan kaki. Paha pekerja sering terasa sakit karena digunakan untuk menopang badan yang membungkuk. Kursi yang digunakan pekerja sudah sesuai karena kursi yang digunakan adalah kursi standar yang telah beredar dipasaran. Kursi sortasi kurang nyaman digunakan karena tinggi meja sebelum perancangan ulang yang kurang sesuai sehingga bagian kaki pekerja ikut mengalami nyeri.

Ukuran lebar kursi sebelum perancangan ulang adalah 39 cm. Berdasarkan data antropometri, rata-rata ukuran lebar duduk normal pekerja sortasi akhir adalah 33 cm. Hasil perhitungan menurut persentil 95 didapatkan ukuran alas duduk kursi setelah perancangan ulang yang lebih sesuai postur tubuh pekerja adalah

38 cm. Area pantat pekerja sortasi yang mengalami sakit menurun menjadi tidak sakit.

Ukuran tubuh pekerja sortasi akhir UPH Harapan Makmur 6 sebagian besar berukuran besar. Ukuran rata-rata jarak pantat-popliteal pekerja sortasi akhir adalah 46 cm. Perombakan dilakukan pada panjang alas duduk kursi. Ukuran panjang alas duduk kursi sortasi sebelum perancangan ulang adalah 39 cm. Setelah dilakukan perhitungan menurut persentil 95, panjang kursi sortasi lebih tepat diubah menjadi 52 cm supaya pekerja yang berukuran besar dapat duduk dengan nyaman ketika bekerja. Hasil pengujian pada pekerja selama 1 minggu menyatakan bahwa sakit pada area paha pekerja menurun dari sangat sakit menjadi tidak sakit.

Untuk mengurangi keluhan subjektif pekerja pada area lutut hingga kaki, maka dilakukan perombakan ukuran tinggi kursi. Tinggi kursi sortasi sebelum perancangan ulang adalah 43 cm. Ukuran rata-rata tinggi popliteal pekerja sortasi akhir adalah 42 cm. Perhitungan menggunakan persentil 95 didapatkan bahwa ukuran tinggi kursi hasil perancangan ulang yang lebih sesuai terhadap tinggi popliteal pekerja adalah 46 cm. Pengujian pada 4 pekerja memberikan hasil bahwa keluhan subjektif pada lutut, betis, dan kaki mengalami penurunan dari sakit menjadi tidak sakit.

Kursi sortasi difokuskan pada kursi kerja sehingga dibuat untuk mengurangi waktu bersantai pekerja sortasi akhir. Kurangnya kenyamanan kerja pekerja pada saat menggunakan kursi sortasi hasil perancangan ulang diketahui karena kursi didesain tanpa fitur tertentu. Kursi sortasi hasil perancangan ulang tidak memiliki sandaran. Alas duduk kursi sortasi hasil perancangan ulang terlalu keras untuk diduduki karena hanya beralaskan multipleks tanpa jok kursi. Hal ini mengakibatkan adanya rasa sakit pada pantat pekerja. Alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan kenyamanan pada area pantat pada pekerja adalah dilakukan penambahan spons (busa) pada kursi.

Keluhan subjektif pekerja mengalami penurunan setelah menggunakan kursi dan meja sortasi hasil perancangan ulang. Pekerja menyatakan penggunaan kursi dan meja sortasi hasil perancangan ulang sudah sangat nyaman dibandingkan penggunaan kursi dan meja sortasi sebelum perancangan ulang.

## KESIMPULAN

Hasil perancangan ulang kursi dan meja sortasi berdasarkan prinsip antropometri adalah sebagai berikut: Ukuran meja sortasi setelah perancangan ulang p1x1t adalah 92x70x78 cm. Ukuran kursi sortasi setelah perancangan ulang p1x1t adalah 52x38x46 cm.

Hasil analisa kenyamanan kerja terhadap penggunaan kursi dan meja sortasi hasil perancangan ulang di ruang sortasi akhir UPH Harapan Makmur 6 Bondowoso adalah keluhan subjektif pekerja sortasi akhir mengalami penurunan. Pekerja menyatakan penggunaan kursi dan meja sortasi hasil redesain sudah sangat nyaman dibandingkan penggunaan kursi dan meja sortasi sebelum perancangan ulang.

Saran dari penelitian ini adalah perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut pada hasil rancangan kursi dan meja sortasi hasil perancangan ulang terhadap efisiensi dan produktivitas pekerja bagian sortasi akhir.

## DAFTAR PUSTAKA

Dinas Kehutanan dan Perkebunan, 2014. *Perkebunan Kopi*

*Arabika Rakyat*. Indonesia: Bondowoso

Hadi I, 2012. "Analisis Aspek Ergonomi Pekerja Bagian sortasi akhir Pada Pengolahan Kopi Robusta Secara Semi Basah (Studi Kasus PT. J. A. Wattie Perkebunan Durjo Jember)". Skripsi. Jember: FTP-Unej

Irawan dan Purnomo. 2006. *Ergonomika*. Yogyakarta: Kanisius

Kristanto, Agung. 2013. Perancangan Meja dan Kursi Kerja Yang Ergonomis Pada Stasiun Kerja Pemotongan Sebagai Upaya Peningkatan Produktivitas. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*. Volume 10

Nurmianto, E. 1998. *Ergonomi, Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya

Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, 2006. *Varietas-varietas Kopi Arabika Yang Telah Dilepas Oleh Menteri Pertanian*. No Seri 02.009.08.

Wignjosoebroto, S. 2003. *Ergonomi Studi gerak dan Waktu*. Edisi Pertama Cetakan Pertama. Surabaya: Guna Widya