

Penerapan Alat Pemotong Krupuk Bawang Yang Ergonomis DI Desa Jedong Kecamatan Wagir Kabupaten Malang

Mujiono¹, Sujianto², Hardianto³

^{1,2}Dosen Teknik Elektro, Institut Teknologi Nasional, Malang,

³Dosen Teknik Lingkungan Institut Teknologi Nasional, Malang,

Email: mujionod3@lecturer.itn.ac.id

Abstrak. Pada Home Industri krupuk bawang dibagian pemotongan krupuk ditemukan bahwa untuk pemotongannya masih menggunakan alat manual yaitu pisau dengan cara pemotongannya membungkuk sehingga mudah lelah, membutuhkan waktu yang lama dan hasil potongannya tidak bisa sama / homogen sehingga hasilnya kurang optimal. Optimal yang dimaksud adalah untuk mengefisienkan dan mengefektifkan sumberdaya yang dimiliki, agar supaya memperoleh keuntungan sebanyak-banyaknya dengan menekan biaya serendah mungkin, dengan cara merancang alat pemotong krupuk yang ergonomis. Tahapan pembuatan alat pemotongan krupuk yang ergonomis yang dapat digunakan oleh operator dengan hasil lebih efektif, efisien, aman, nyaman dan dapat meningkatkan produktifitas, dengan menguji keseragaman data, kecukupan data serta ukuran persentil yang sesuai. Hasil pembuatan alat untuk pemotongan krupuk dengan menggunakan ukuran anthropometri dengan hasil : tinggi alat 102.5 cm, Panjang alat 52.9 cm, lebar alat 51,8 cm, dan panjang diameter pegangan mesin 2.5 cm. Dari hasil perhitungan diperoleh hasil jika menggunakan alat lama output standar 3 kg/jam, sedangkan jika menggunakan alat baru diperoleh out standar 9.18 kg / jam, sehingga diperoleh produktifitas sebesar 206 %.

Kata kunci : Desain alat, produktifitas, ergonomis,

INTRODUCTION (HEADING 1)

Usaha home industri krupuk bawang ini berada di desa Jedong, kecamatan Wagir, Kabupaten Malang., dibagian pemotongan untuk memotong krupuk ini masih menggunakan alat manual yaitu menggunakan pisau dengan cara dipotong dimana hasil potongannya tidak sama atau homogen, mudah lelah karena posisinya membungkuk tidak ergonomis dan tidak produktif atau kurang optimal. Optimal yang dimaksud adalah untuk mengefisienkan dan mengefektifkan sumberdaya yang dimiliki agar memperoleh keuntungan sebanyak-banyaknya dengan menekan biaya serendah mungkin, dengan cara membuat alat yang ergonomis. Pembuatan alat pemotong krupuk dengan pendekatan ergonomi ini dengan spesifikasi : Rangka baja siku 4x4 dengan tebal 4mm (SNI), cup sampling silinder tebal 1,5 mm, jumlah pisau 1pcs, sistem pisau knock down, pisau baja, hasil potongan halus homogen, tipe mesin Honda, dengan ukuran anthropometri (tinggi siku, jangkauan tangan kesamping, kedepan, diameter gengaman) Proses produksi sering dikaitkan dengan serangkaian aktifitas untuk mengolah bahan baku dan penunjang, mesin dan fasilitas lainnya atau masukan (input) menjadi sebuah keluaran atau hasil produk, informasi (output) yang memiliki nilai tambah (added value). [9]

a) Perancangan (desain)

Fungsi perancangan menjadi lebih penting dalam mendefinisikan bentuk fisik produk agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan. Dalam konteks tersebut tugas bagian perancangan mencakup desain engineering (mekanik, elektrik, software, dan lain-lain) dan desain industri (estetika, ergonomics, user interface). [2]

b) Aspek-Aspek Yang Mempengaruhi Perancangan Fasilitas Kerja

Perancangan fasilitas kerja dapat dipengaruhi beberapa aspek yang berasal dari berbagai disiplin ilmu keahlian yang ada, [9].

Dalam melakukan desain atau perancangan sistem kerja yang ergonomis, ada lima prinsip perancangan yang perlu dipertimbangkan yaitu [9] :

- Membuat agar mesin disesuaikan dengan manusia
- Meminimalisasikan prosentase yang berada diluar rancangan
- Rancangan kerja agar semakin bersifat seimbang, serta semakin berkurangnya penggunaan fisik dan hal-hal yang kurang prosedural.
- Menekankan pentingnya komunikasi. Menggunakan mesin dalam memperbesar kemampuan manusia
- Menggunakan mesin dalam memperbesar kemampuan manusia

Ergonomi adalah suatu cabang ilmu pengetahuan yang sistematis untuk memanfaatkan informasi-informasi mengenai sifat, kemampuan dan keterbatasan manusia untuk merancang suatu sistem kerja sehingga orang dapat hidup dan bekerja pada sistem dengan baik. Tujuan yang diinginkan dari tercapainya hal tersebut yaitu melalui pekerjaan dapat berjalan lebih efektif, efisien, aman dan nyaman (1,4).

Dalam melakukan perancangan sistem kerja yang ergonomis, ada lima prinsip perancangan yang perlu dipertimbangkan yaitu (9,12):

- Membuat agar mesin disesuaikan dengan manusia
- Meminimalisasikan presentase yang berada diluar rancangan
- Rancangan kerja agar semakin bersifat seimbang, serta semakin berkurangnya penggunaan fisik dan hal-hal yang kurang prosedural.

METHOD

Penerapan alat pemotong krupuk bawang ini sangat penting bagi home industri karena disamping agar ukuran bisa homogen juga untuk meningkatkan kualitas dan meningkat pendapatan usaha. Sedangkan tahapan dalam pelaksanaannya seperti berikut :

1. Mengidentifikasi masalah dan potensi yang dimiliki oleh home industri. Dengan mengadakan koordinasi dengan home industri.
2. Memberikan solusi dengan cara membuat alat pemotong krupuk bawang, agar supaya dengan mudah untuk pemotongan sehingga mendapat hasil yang homogen serta dipergunakan dengan aman dan nyaman, efektif, efisien.
3. Memberikan pendampingan supaya bisa meningkatkan pendapat home industri yang berada didesa Jedong, kecamatan wagir Kabupaten Malang

Hasil pembuatan alat yang akan terapkan seperti berikut :



Gambar 1. Mesin Alat pemotong krupuk

Ukuran Anthropometri yang dipergunakan untuk membuat alat

- Anthropometri diartikan sebagai ilmu yang mempelajari hal-hal yang berkaitan dengan pengukuran terhadap tubuh manusia, yang digunakan untuk menentukan perbedaan ciri atau karakteristik pada individu, kelompok dan sebagainya.
- Data anthropometri yang digunakan dalam pembuatan alat akan menentukan bentuk, ukuran dimensi yang tepat berkaitan dengan produk tersebut dari populasi terbesar yang akan menggunakan produk hasil desain.
- Secara umum 90%-95% dari populasi target dalam kelompok pemakaian suatu produk harus dapat digunakan secara layak. Ukuran anthropometri yang digunakan untuk desain alat ini adalah sebagai berikut (5) :

1. Elbow to Height (Tinggi Siku)

Definisi : Jarak yang diukur secara vertikal dari permukaan lantai hingga bagian terendah dari siku yang merupakan titik pertemuan antara lengan atas dan lengan bawah.

Aplikasi : digunakan untuk menentukan ketinggian alat

2. Side Arm Reach (Jangkauan Samping)

Definisi : Jarak dari garis tengah tubuh hingga permukaan luar sebuah palang yang digenggam dengan tangan kanan, sementara subyek berada dalam posisi berdiri tegak dengan lengan terentang horisontal tanpa menimbulkan ketidak nyamanan ataupun nyeri.

Aplikasi : digunakan untuk menentukan panjang dari alat kerja

3. Thumb Tip Reach (Jangkauan depan)

Definisi : Jarak dari dinding hingga ujung ibu jari yang diukur dengan posisi bahu menempel pada dinding, lengan terentang kedepan dan jari telunjuk subyek meyentuh ujung ibu jarinya.

Aplikasi : Digunakan untuk menentukan lebar alat

4. Diameter Genggaman Tangan

Definisi : Diameter genggaman dipergunakan untuk mengetahui diameter pegangan tangan.

Aplikasi : Digunakan untuk menentukan lebar pegangan

Sistem Kerja alat ini :

1. Bahan krupuk yang akan dipotong dimasukkan dalam mesin
2. Kemudian mesin pemotong dinyalakan
3. Krupuk yang akan dipotong didorong kepisau pemotong
4. Hasilnya mesin ini dapat memotong dengan ukuran yang homogen



Gambar 2. Mesin Alat pemotong krupuk yang siap dioperasikan

Discussion

Penerapan dari alat ini dapat meningkatkan kualitas dan pendapat dari home industri krupuk bawang dengan Spesifikasi Produk alat pemotong krupuk ,Tipe Mesin : YUEMA SA B35,Kapasitas : 9 - 15 kg/jam,Dimensi : 102.5 cm x 51.8 cm x 52.9 cm,Power Motor Listrik : 1 HP (1500 rpm),Berat Mesin (Alat) : $\pm$ 20 Kg,Hasil potong : homogen,Pisau : Stainless,Rangka : Besi 5 x 5 dengan tebal 4 mm ,Silinder : Plate MS, diameter : 50 cm, tebal: 4 mm,Cup samping silinder: Plate MS tebal: 1,5 mm,Sistim pisau: Putar,Jumlah pisau : 1pcs.



Gambar 3. Hasil Pemotongan Krupuk yang homogen

Berikut hasil perbandingan mesin pemotong krupuk kondidi sebelum dan sesudah menggunakan mesin.

Tabel 1. Perbandingan Hasil Penerapan Mesin Pemotong Krupuk

Perbandingan	Sebelum Menggunakan Mesin Pemotong Krupuk	Setelah Menggunakan Mesin Pemotong Krupuk
Waktu Baku Mesin Pemotong krupuk	19.55 menit/kg	6.53 menit/kg
Output Standard Mesin Pemotong Krupuk	3 kg/jam	9.18 kg/jam
Proses Operasi	Lama	Cepat
Mutu	Tidak Higienis	Higienis
Hasil Pemotongan	Tidak Homogen	Homogen

Pada tabel 1 dapat disimpulkan bahwa dengan adanya penerapan mesin pemotong krupuk bawang yang ergonomis dapat meningkatkan produktifitas hingga 206 %.

Conclusion

Dari hasil pemotongan diatas maka dapat disimpulkan seperti berikut :

1. Fasilitas kerja untuk mengetahui waktu pengirisan/pemotongan krupuk dapat dioptimalkan dengan proses desain alat yang ergonomis. Desain ergonomis yang dimaksud adalah desain alat yang menghasilkan suatu sistem kerja dengan menggunakan ukuran anthropometri.
2. Ukuran anthropometri yang dipergunakan adalah : Tinggi siku saat berdiri dengan persentil 50% sebesar 102.5 cm, jangkauan tangan kedepan dengan persentil 50% sebesar 51.8 cm, jangkauan tangan kesamping dengan persentil 5 % sebesar 52.9 cm, genggam tangan dengan persentil 5 % sebesar 2.5 cm
3. Sedangkan dari hasil analisis alat lama diperoleh waktu baku 19.55 menit/kg, output standar sebesar 3 kg /jam, sedang dengan alat baru diperoleh waktu baku 6.53 menit/kg, output standard 9.18 kg /jam sehingga diperoleh produktivitas sebesar 206 %.

Acknowledge

Ucapan terimakasih kepada Institut Teknologi Nasional Malang melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah memberikan kesempatan dan support bagi kami tim Pengabdian Kepada Masyarakat untuk dapat melaksanakan kegiatan masyarakat di Home Industri Ibuk. Siti Sabihis di Desa Jedong, Kecamatan Wagir, Kabupaten Malang.

References

- [1]. Das B, Sengupta A.K. 2016. *Industrial Workstation design : a. Systematic ergonomics approach*, *Applied Ergonomics*, Vol 27, No.3, 157-163. [http://dx.doi.org/10.1016/003-6870\(96\)00008-7](http://dx.doi.org/10.1016/003-6870(96)00008-7)
- [2]. Del Rio Vilas. D, Longo F, Monteil N.R 2013. *A General the manufacturing workstation design optimization : a. Combined ergonomics and operational approach, simulation*, Vol. 89, No. 3, 306-329. <http://dx.doi.org/10.1177/0037549712462862>
- [3]. Mujiono, 2016, Perbaikan sarana kerja untuk perontok jagung dengan kaidah ergonomi, Vol.6, No.2, Jurnal Inovatif, ITN Malang.
- [4]. Hardianto, 2014, Ergonomi Suatu Pengantar, PT. Remaja Rosdakarya
- [5]. Mujiono, 2020, Optimal Milk Disposal Equipment Design in Bottle With Ergonomics Approach, Vol. 1, No. 2, Journal of Sustainable Technology and Applied Science (JSTAS) ITN Malang.
- [6]. J. Supranto. 2001. Statistik Teori dan Aplikasi, Edisi Keenam. Erlangga, Jakarta
- [7]. Mujiono. 2019. Desain alat perajang rumput gajah dengan kaidah ergonomi. Jurnal Industri Inovatif, ITN Malang.
- [8]. Nurmianto, Eko. Ergonomi Studi Gerak dan Waktu, 2014 ITS Guna Widya Surabaya.
- [9]. Wigjosoebroto, Sritomo. 2003. Ergonomi, Studi Gerak Dan Waktu, Edisi Pertama cetakan kedua.
- [10] Yanto, Billy Ngaliman 2017, ERGONOMI Dasar dasar studi waktu dan gerakan untuk Analisis dan Perbaikan Sistem Kerja, CV Andi