

DESAIN MESIN PEMASAK SEMI AUTOMATIS EKSTRAK BUAH PARIJOTO UNTUK MENINGKATKAN KENYAMANAN KERJA BERDASARKAN PRINSIP ERGONOMI (STUDI KASUS PADA UMKM CV SELEKSI ALAM MURIA KUDUS)

Endro Prihastono¹ Muhammad Riza Radyanto² Andreas Albertinus³

*Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Stikubank Semarang
endro@edu.unisbank.ac.id, rizaradyanto@edu.unisbank.ac.id, andreasalbertinus@edu.unisbank.ac.id

Abstrak

UMKM CV Seleksi Alam Muria merupakan salah satu industri berskala kecil yang terletak di Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus yang memproduksi Sirup Parijoto. Sebelumnya ada kendala dalam proses pembuatan sirup parijoto masih bersifat sederhana, yakni dengan cara menggunakan wajan diatas tungku yang diaduk secara manual selama 4 (empat) jam, sehingga dengan cara ini pekerja mengalami keluhan kelelahan, khususnya pada pergelangan.

Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain sebuah mesin pemasak ekstrak buah parijoto secara semi otomatis untuk meningkatkan kenyamanan kerja dengan prinsip ergonomi, yakni mengukur tinggi bahu pada posisi berdiri tegak yakni tinggi jarak dari permukaan kaki sampai puncak tulang belikat untuk menentukan tinggi Panel mesin pemasak ekstrak buah parijoto.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa, pekerja di UMKM CV. Seleksi Alam Muria Kudus merasa terbantu, karena proses produksi ekstrak buah parijoto ini sudah didisain secara otomatis yang sebelumnya pekerja mengaduk selama 4 (empat) jam, maka dengan menggunakan alat ini sudah mengaduk secara otomatis, sehingga pekerja dapat mengerjakan pekerjaan yang lainnya.

Kata Kunci : *Desain Mesin, Kenyamanan Kerja, Ergonomi.*

1. PENDAHULUAN

Karakteristik manusia adalah selalu berusaha untuk menciptakan sesuatu benda atau alat yang dapat membantu mempermudah pada saat melakukan aktivitas. Perancangan adalah suatu proses menuangkan ide dan gagasan berdasarkan teori dasar yang mendukung. Proses perancangan dapat dilakukan dengan cara pemilihan komponen yang akan digunakan, mempelajari karakteristik dan data fisiknya, membuat rangkaian skematik dengan melihat fungsi-fungsi komponen yang dipelajari, sehingga dapat dibuat alat yang sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan. (Ginting, 2010).

Konsep dasar evaluasi dalam proses perancangan adalah bagaimana memikirkan kepentingan manusia agar dapat terkomodasi dalam setiap kreativitas dan inovasi sebuah '*man made objek*' (Sritomo, 2000). Fokus memperhatikan kajian ergonomis untuk mengarahkan pencapaian perancangan produk yang memenuhi '*fetting the to the man*' (Granjean, 1982), sehingga desain harus memenuhi tentang keselamatan, kesehatan, keamanan dan kenyamanan (Ginting, 2010).

UMKM CV Seleksi Alam Muria merupakan salah satu 464rgonomi berskala kecil yang terletak di Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus yang memproduksi Sirup Parijoto. Kendala dalam proses pembuatan sirup parijoto masih bersifat sederhana, yakni dimulai dengan pemilihan buah yakni memisahkan buah parijoto dengan tangkainya. Kemudian, buah dicuci sampai bersih, kemudian buah digiling. Proses selanjutnya, buah diperas dan diambil sarinya. Serta masuk ke proses pengolahan, berlanjut pada proses pengemasan.

Proses pengolahan masih dengan cara tradisional yakni dengan menggunakan wajan diatas tungku yang diaduk secara manual selama 4 (empat) jam, sehingga dengan cara ini pekerja mengalami keluhan kelelahan, khususnya pada pergelangan tangan. Dampak yang timbul dari pengerjaan dengan menggunakan wajan ini menyebabkan waktu penyelesaian yang lama,

Apabila hal ini dilakukan secara terus-menerus, maka tangan pekerja akan cepat merasakan capek atau akan menimbulkan *Musculoskeletal disorder* terutama pada area tangan. *Musculoskeletal disorder* merupakan keluhan pada bagian-bagian otot rangka yang dirasakan oleh seseorang mulai dari keluhan sangat ringan sampai sangat sakit. Otot yang menerima beban statis secara berulang dalam waktu yang lama akan dapat menyebabkan keluhan berupa kerusakan pada sendi (Anizar dkk, 2013). Dengan adanya masalah tersebut, diperlukan alat yang efektif dan efisien dalam proses pengolahan, sehingga dapat membantu meringankan proses pembuatan sirup parijoto serta dapat mengurangi keluhan yang ada.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini adalah mendisain produk yang dikembangkan dari awalnya wajan yang diaduk secara manual kemudian dikembangkan suatu produk desain mesin secara semi otomatis yang ergonomis dari data anthropometri.

2.1. Lokasi dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilakukan CV Seleksi alam Muria Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus.

2.2. Data yang diperlukan

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data Anthropometri Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak saat pekerja pemasak sirup parijoto.

2.3. Populasi dan sampel Penelitian

Untuk memperoleh data anthropometri menggunakan pengukuran dimensi tubuh pada pekerja pemasak ekstrak buah parijoto di CV Seleksi alam Muria Desa Colo, Kecamatan Dawe, Kabupaten Kudus.

2.4. Metode Pengumpulan data

Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitiann ini yakni :

a. Observasi

Dalam observasi ini yakni mengamati secara langsung pada saat memasak sirup parijoto dengan menggunakan wajan biasa.

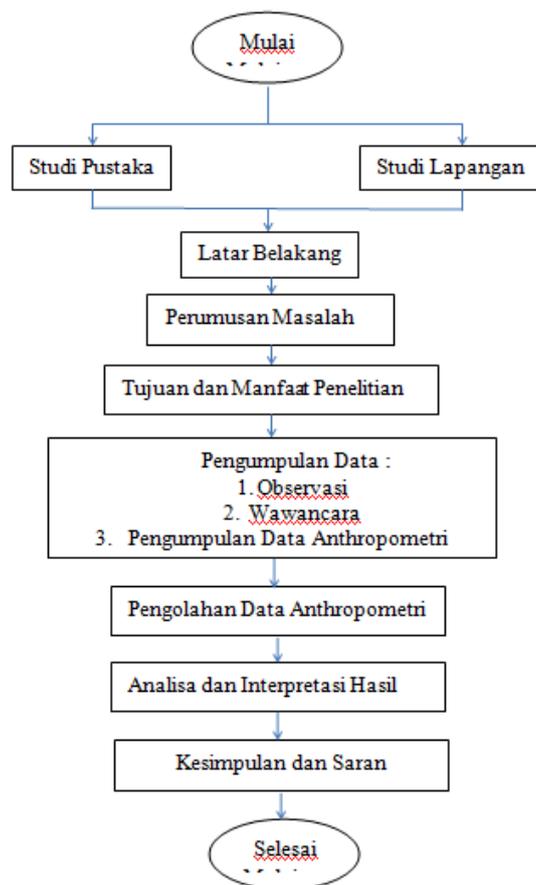
b. Wawancara

Dalam wawancara ini yakni menayakan keluhan-keluhan yang dialami pekerja pada saat memasak sirup parijoto.

2.5. Pengumpulan Data Antropometri

Dalam pengumpulan data Antropometri ini adalah mengukur tinggi tinggi tubuh dan tinggi bahu pada saat berdiri tegak.

Berikut ini adalah langkah-langkah penelitian :



Gambar 2.1 Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data antropometri, menggunakan pengukuran dimensi tubuh pada pekerja, yakni di UMKM Seleksi Alam yang terletak di Desa Colo, Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus yang memproduksi sirup ekstrak buah parijoto sebanyak 6 orang . target pengukuran ini adalah setiap orang yang akan menggunakan alat mesin pemasak ekstrak buah sirup parijoto. Dari pengukuran dimensi tubuh tinggi bahu duduk yang dilakukan

terhadap pekerja pada peta di lapangan adalah untuk kerja yang memproduksi ekstrak buah parijoto. Tujuan pengambilan data ini adalah untuk mendapatkan data primer. Berikut adalah table data primer :

Tabel 3.1 Data Antropometri pekerja produksi sirup parijoto

No.	Nama	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Tinggi Badan (cm)	Tinggi Bahu Posisi Berdiri Tegak (cm)
1	Triyanto	L	34	170	127
2	Setiawati	P	32	159	121
3	Riana	P	21	160	124
4	Chumaidi	L	29	157	120
5	Nelli	P	21	161	125
6	Nuha	P	23	158	120

(Sumber : Data Primer)

Dari 466rgon diatas adalah data anthropometri yang berhubungan langsung untuk perancangan mesin pemasak sirup parijoto. Data yang digunakan adalah tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak.

3.2. Pengumpulan Data

Data anthropometri yang didapat pada 466rgon 5.1 kemudian dihitung untuk mendapatkan jumlah rata-rata, berikut adalah jumlah rata-rata data anthropometri yang telah dikumpulkan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2. Hasil Perhitungan rata-rata data antropometri

No.	Nama	Jenis Kelamin	Umur (Tahun)	Tinggi Bahu Posisi Berdiri Tegak (cm)
1	Triyanto	L	34	127
2	Setiawati	P	32	121
3	Riana	P	21	124
4	Chumaidi	L	29	120
5	Nelli	P	21	125
6	Nuha	P	23	120
$\sum X$				122

(Sumber : Data Primer)

3.3 Persentil

Dalam perancangan mesin pemasak semi otomatis ekstrak buah parijoto menggunakan persentil 5, 50 dan 95. Penilaian persentil 5 bearti pengukuran dilakukan pada 5% populasi berukuran kecil, sedangkan pemilihan persentil 50 bearti pengukuran dilakukan pada 50% populasi rata-rata dan pemilihan persentil 95 bearti dilakukan pengukuran terhadap 95% populasi berukuran besar. Pada pengukuran ini data yang digunkan adalah data rata-rata atau data persentil 50.

3.4 Perancangan dan Pembuatan Alat

Sebagain ukuran mesin pemasak ekstrak buah parijoto. Penentuan ukuran mesin berdasarkan data anthropometri yang telah diolah dan beberapa ukuran alat yang berkaitan seperti pada table berikut ini :

Tabel 3.3. Hasil Penentuan ukuran desain

No.	Ukuran Disain	Data Antropometri	Persentil	Alasan
1	Tinggi Panel	Tinggi Bahu Posisi Berdiri Tegak	50	Pengguna yang bertubuh sedang sampai yang tinggi, dapat menjangkau atau menggunakan mesin.

(Sumber : Data Primer)

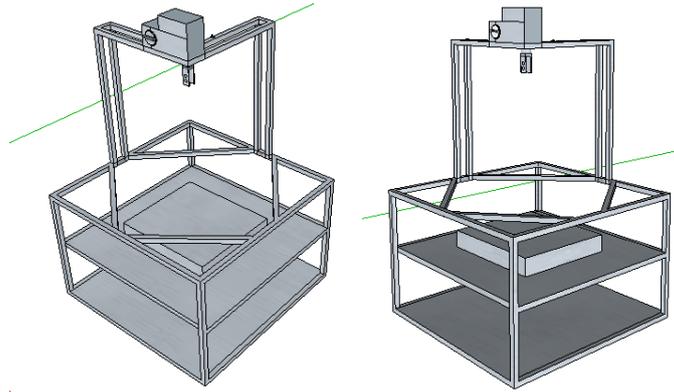
Tabel 3.4. Ukuran Desain Mesin Pemasak Sirup Parijoto dan Material

No.	Nama Bagian	Ukuran (cm)	Material
1	Lebar mesin (Depan)	65	Stainless Steel 304 (food grade)
2	Panjang Mesin	50	Stainless Steel 304 (food grade)
3	Tinggi meja kerja	50	Stainless Steel 304 (food grade)
4	Tinggi Alat keseluruhan	120	Stainless Steel 304 (food grade)
5	Wajan	T.30 x D.50	Stainless Steel 304 (food grade)

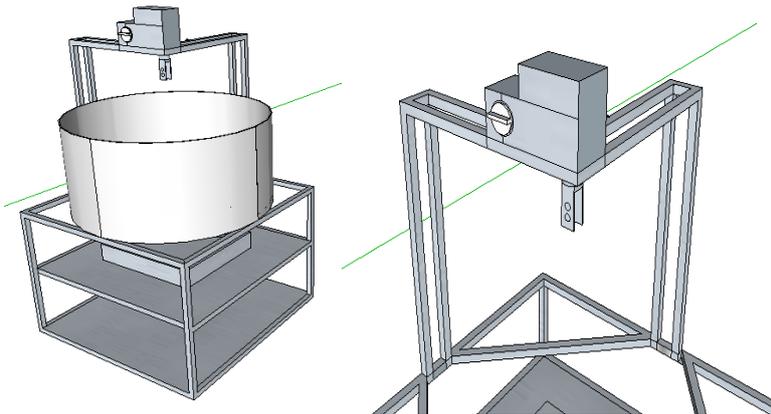
(Sumber : Data Primer)

3.5. Gambar Disain Mesin Pengaduk parijoto

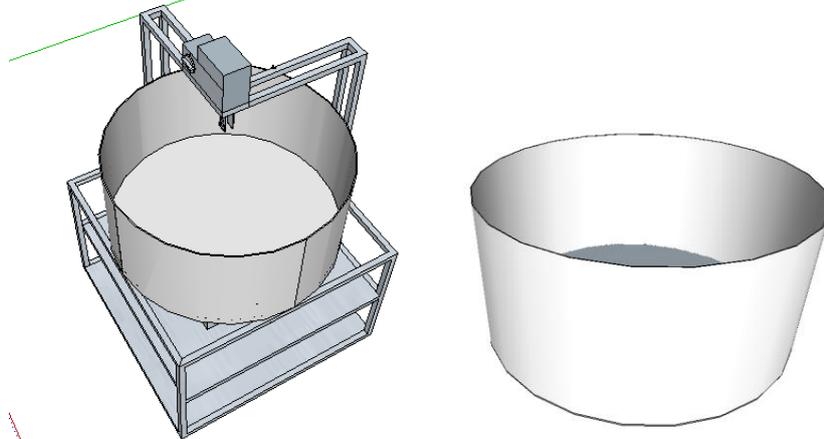
Berikut ini adalah Gambar kerangka mesin pemasak parijoto tampak samping,



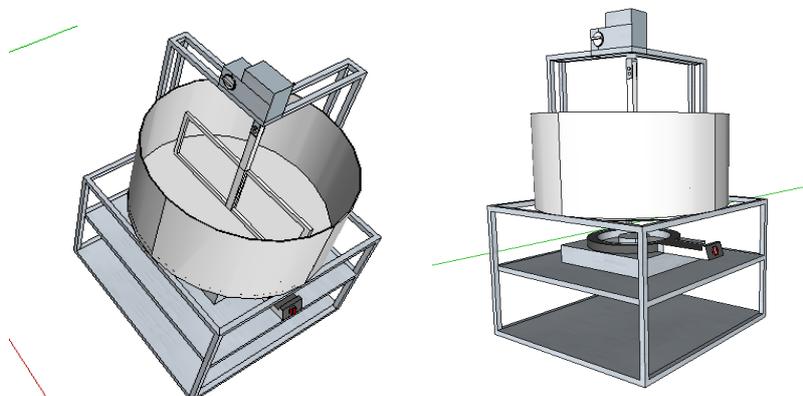
Gambar 3.1 Kerangka mesin tampak Atas dan samping



Gambar 3.2 Gambar tampak samping motor penggerak dan power supply



Gambar 3.3 Gambar tampak samping kerangka wajan



Gambar 3.4. Gambar Lengkap Mesin Pemasak Sirup Parijoto Tampak Atas dan Samping

3.6. Gambar Hasil Rancangan Mesin Pemasak Sirup Parijoto

Berikut ini adalah gambar hasil rancangan mesin pengaduk sirup parijoto :



Gambar 3.6. Hasil Desain Mesin Pemasak Sirup Parijoto

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini bahwa Dengan adanya mesin, Pekerja di UMKM CV. Seleksi Alam Muria Kudus merasa terbantu, karena proses produksi ekstrak buah parijoto ini sudah didisain secara otomatis yang sebelumnya pekerja mengaduk selama 4 (empat) jam, maka dengan menggunakan alat ini sudah mengaduk secara otomatis, sehingga pekerja dapat mengerjakan pekerjaan yang lainnya.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mesin pemasak semi otomatis ekstrak buah parijoto menggunakan material berbahan Stainless Steel 304 (food grade), Alasan pemilihan bahan ini adalah kuat, mudah dirangkai, lebih tahan lama dan tidak mudah berkarat.

5. SARAN

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk langkah pengembangan atau penelitian ini bahwa Perancangan mesin pemasak semi otomatis ekstrak buah parijoto dapat dikembangkan dengan kapasitas yang lebih besar.

Perancangan yang telah dilakukan merupakan perancangan khusus, yaitu memasak ekstrak buah parijoto. Dan diperlukan sebuah inovasi baru alat pemasak ekstrak buah lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anizar, 2009, Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri. Yogyakarta:Graha Ilmu.
- [2] Ginting, R, Ir, MT. 2010, *Perancangan Produk*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [3] Grandjean, E., 1993, *Fitting the Task to the Man*, 4th ed, Taylor & Francis Inc, London.
- [4] Halibona.Djaka. 2013, .Identifikasi Resiko Ergonomi Dengan Metode Qec, *Nordic Body Map* Dan REBA. Universitas Bina Darma. Palembang.
- [5] Nurmianto E., 2004, *Ergonomi : Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Edisi Kedua. Penerbit Guna Widya, Surabaya.
- [6] Mahardika, Tanjung, Darminto.P. 2014, Perancangan Fasilitas Kerja Untuk Mengurangi keluhan *Musculoskeletal Disorders* (MSDS) Dengan Meode *Rapid Entire Body Assessment* Pada Pekeja Pembuatan Paving dan Bata kepada UKM Usaha Baru. Jurnal. Program Studi Teknik Industri Universtas Diponegoro, Semarang.

- [7] Pratama, R. B. 2018, Perencanaan Dan Pembuatan Mesin Pengaduk Cat Dengan Kapasitas Volume 75. Perencanaan Dan Pembuatan Mesin Pengaduk Cat Dengan Kapasitas Volume 75 L, 75.
- [8] Sidiq, Y., & Mumpuni, K. E. 2014. Identifikasi Variasi Genetik Parijoto (*Medinilla Javanensis* (Bl .) Bl . Dan Sumber Belajar. Seminar Nasional Xi Pendidikan Biologi Fkip Uns, 667–672.
- [9] Supriyanto. M, Kabib.M, Setiawan.H. 2019, Perancangan Mesin Pengaduk Sirup Parijoto dengan Sistem Tiga Blate, Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus, Proseding SNATIF Ke-6 Tahun 2019.
- [10] Wignjosoebroto, S. 1995. *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Guna Widya, Surabaya.