

PEMBUATAN MESIN PEMERAS JAHE UNTUK INDUSTRI KECIL KOPI JAHE BUBUK

Oleh :
Darmono *)

ABSTRACT

The voucher program entitled "Manufacturing Ginger Squeezer Machine for Small Powder Ginger-Coffee Industries" aims to increase productivity of the UD. ROSE KURNIA especially in squeezing basic material of ginger as a substance for Powder Ginger-Coffee and Coconut Sugar Ginger being produced. It also wants to know the suitable size and productivity of such ginger squeezer machine.

The steps of this manufacturing ginger squeezer machine are planning, machine manufacturing, and training for industry partner workers. The planning step includes: (1) designing machine plan draft, (2) calculating the needed materials, and (3) calculating the implementation cost. The machine-manufacturing step includes: (1) material cutting to fit the work draft, (2) welding, (3) assembling, (4) electric installation, (5) machine performance test, and (6) painting. The training for industry partner workers consists of: (1) theory and speech delivery, (2) demonstration of machine using, and (3) machine using practice by the industry partner workers.

The result of the voucher program is realization of a squeezer ginger machine and skill achievement by the industry partner workers in the machine operation. The squeezer ginger machine was made of right-angled iron frame sizing 50x50x5 mm, combined with plywood of 3 mm and 12 mm thick. The machine size is 120 cm length, 60 cm width, and 190 cm height, moved by a gasoline motor power HONDA of 4 HP and rotation speed of 1400 RPM. The crushing system runs by 2 cylindrical tubes with 20 cm diameter rotating in the opposite direction. The machine performance and productivity for squeezing ginger has speed of 4 to 5 times faster compared with manual squeezing system having been done up till now.

Key words: ginger squeezer machine, and small powder ginger-coffee industry.

PENDAHULUAN

1. Analisis Situasi

Salah satu ciri masyarakat yang dinamis adalah pemanfaatan waktu yang seefisien mungkin. Pekerjaan dikatakan efisien bilamana suatu kegiatan tersebut dapat diselesaikan dengan waktu yang relatif singkat, namun menghasilkan sesuatu produk dengan kualitas dan kuantitas yang optimal. Untuk perusahaan yang berskala besar, masalah produktivitas ini sudah merupakan satu variabel

yang selalu mendapat perhatian secara serius. Namun untuk industri kecil walaupun produktivitas kerja telah mendapatkan perhatian, tetapi hasilnya seringkali tidak sesuai dengan harapan. Permasalahannya untuk mencapai produktivitas yang optimal, industri kecil banyak menghadapi kendala. Agar keberadaan industri kecil bisa bertahan lama dan berkembang terus

*) Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin dan Teknik Bangunan FT UNY

guna menunjang produktivitas nasional, memerlukan bantuan dari berbagai pihak termasuk di dalamnya perguruan tinggi setempat. Di lain pihak di daerah Kota Yogyakarta, terdapat industri kecil yang sedang berkembang yaitu UD. ROSE KURNIA yang bergerak di bidang pembuatan kopi jahe bubuk yang pendiriannya berawal dari pemikiran bahwa : (1) Selama ini belum ada atau masih sedikit *souvenir* yang berasal dari Daerah Istimewa Yogyakarta yang berbentuk bahan dasar untuk membuat minuman, dan (2) Aset nama Kota Yogyakarta sebagai kota wisata layak untuk dijual menjadikan suatu identitas yang bersifat khas.

Dalam perkembangannya, hingga saat ini industri kecil kopi jahe bubuk UD. ROSE KURNIA mempunyai *omset* Rp. 4.000.000,-/bulan yang terdiri dari dua produk yaitu: (1) Kopi Jahe Gula Jawa, dan (2) Jahe Gula Jawa. *Outlet* penjualannya 80% dititipkan di tempat-tempat penjualan oleh-oleh seperti di: Bakpia 75 Yogyakarta. Selain melayani permintaan konsumen di Yogyakarta, UD. ROSE KURNIA juga telah dapat memasarkan produk industrinya keluar kota Yogyakarta, seperti: (1) Jakarta, (2) Bandung, dan (2) Magelang.

Berdasarkan permintaan pasar yang cukup besar tersebut di atas, sebenarnya *omset* untuk produksi kopi jahe bubuk ini masih dapat ditingkatkan menjadi kurang lebih

Rp. 7.000.000,- perbulannya. Namun masalahnya terdapat beberapa kendala yang menghambat kapasitas produksinya. Kendala utama disamping penyediaan dana sebagai modal yang tidak tercukupi dan peralatan yang digunakan masih menggunakan sistem tradisional khususnya proses penumbukkan jahe untuk diambil sarinya (airnya). Akibat kendala itu produktivitas UD. ROSE KURNIA menjadi rendah.

Oleh karena itu TIM PPM Program Vucer dari Universitas Negeri Yogyakarta berupaya untuk membantu mengatasi masalah tersebut, terutama dari segi peningkatan teknologi peralatan tepat guna yang diterapkan, yaitu dengan membuat mesin pemeras jahe yang menggunakan energi listrik.

TINJAUAN PUSTAKA

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat berperan dalam menunjang aktivitas kehidupan manusia dalam segala bidang. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut manusia untuk melakukan perkembangan, pembaharuan, dan renovasi dalam banyak hal. Pola pikir yang semakin maju yang didukung oleh keinginan untuk melakukan sesuatu yang bermanfaat bagi diri-sendiri maupun orang lain, manusia dituntut untuk dapat menciptakan sesuatu yang dulunya tidak ada menjadi ada atau suatu inovasi dan pengembangan diri dari

sesuatu sudah ada menjadi lebih baik serta efisien.

Kesadaran manusia yang ingin selalu berkembang mendorong manusia yang bersangkutan melakukan usaha dan cara untuk mempermudah segala aktifitas dan kegiatan yang dilakukan. Salah satu usaha yang dilakukan adalah dengan menciptakan alat yang sesuai dengan bidang dan fungsinya. Sejalan dengan teknologi yang semakin berkembang, alat yang dulunya dioperasikan dengan sistem manual sekarang sudah dapat dikerjakan dengan mesin. Dengan bantuan peralatan berteknologi mesin, penggunaan tenaga manusia dapat berkurang sehingga biaya produksi produk barang tertentu dapat ditekan menjadi serendah mungkin. Hal ini sejalan dengan prinsip ekonomi yang mengatakan bahwa keluar biaya sekecil mungkin, namun dengan penjualan yang setinggi-tingginya. (mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya).

Terkait dengan uraian di atas guna memenuhi kebutuhan penyediaan kopi jahe bubuk dengan produktifitas yang tinggi, penciptaan suatu alat yang dapat digunakan dengan baik sesuai dengan fungsinya, menghemat tenaga, waktu dan biaya memang memerlukan pemikiran dan pertimbangan yang matang. Ada beberapa hal yang menjadi dasar pertimbangan dalam membuat suatu alat yang berteknologi, yaitu: (a) Ditinjau dari segi fungsi, alat berfungsi untuk membantu

mempermudah cara kerja manusia, (b) Ditinjau dari segi efisien, pekerjaan dapat diselesaikan dengan lebih cepat selesai, penggunaan tenaga manusia lebih sedikit sehingga efisien dari segi waktu dan tenaga, (c) Ditinjau dari segi ekonomi, dengan ditekannya waktu dan tenaga yang digunakan akan mengurangi biaya operasional suatu pekerjaan, dan (d) Ditinjau dari segi keselamatan kerja, tidak membahayakan bagi pemakai alat (pekerja) dan lingkungan atau tempat kerja di sekitarnya.

Mesin pemeras jahe dirancang dan dibuat untuk membantu dan mempermudah pekerjaan pengambilan sari jahe dari ampasnya. Pada awalnya pemeras jahe di industri kecil dikerjakan dengan sistem secara manual dengan menggunakan parut dan diperas dengan tangan. Kendalanya dalam menggunakan sistem manual semacam ini, orang yang memarut cepat lelah, apalagi jika harus memarut jahe dalam jumlah volume yang besar. Disamping itu proses pemerasan yang dilakukan dengan tangan akan mengganggu kesehatan para pekerjanya.

Bertolak dari masalah di lapangan yang seperti itu, maka perlu dibuat alat pemeras jahe yang mampu mengambil sari jahe dengan kecepatan yang relatif tinggi dan konsisten. Mesin pemeras jahe yang dirancang ini dengan disain yang sederhana dengan sistem penggerak menggunakan motor bensin berkekuatan 4 HP yang

menghasilkan gerak putar silinder penggilingan jahe. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat membantu mempermudah pekerjaan pemisahan sari jahe dengan ampasnya dan sekaligus mengurangi tenaga kerja, waktu, biaya serta meningkatkan produktifitas kerja.

3. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Pembuatan Mesin Pemas Jahe Berenergi Listrik untuk Industri Kecil Kopi Jahe Bubuk ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah membuat konstruksi mesin pemas jahe yang kuat dan stabil?
- b. Berapa ukuran mesin pengayak kopi jahe yang cocok untuk industri kecil?
- c. Bagaimana teknik pengoperasian mesin pemas jahe tersebut?
- d. Apakah ada perbedaan hasil ayakan yang menggunakan mesin pengayak dengan ayakan manual ditinjau dari kualitas butir dan produktifitasnya?
- e. Bagaimana cara menjaga keselamatan kerja dalam menggunakan mesin pemas jahe tersebut?

3. Tujuan

Tujuan dari program vucer yang adalah untuk membantu pemecahan masalah yang dihadapi oleh industri kecil UD. ROSE KURNIA, khususnya dalam

pemecahan masalah untuk memeras bahan baku jahe guna pengambilan sarinya. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dibuatlah mesin pemas jahe yang digerakkan dengan tenaga mesin sebanyak satu unit. Satu unit mesin pemas jahe ini terdiri dari meja kerja yang dilengkapi dengan tiga buah roda untuk memudahkan mobilisasinya, motor bensin sebagai penggeraknya yang berkekuatan 4 HP, seperangkat silinder penggilingan yang dilengkapi poli dan karet penghubung (belt), roda gigi, dan bak sebagai tempat penampungan sari jahe yang telah diperas.

4. Manfaat

Momentum maraknya program wisata di Yogyakarta dapat bila dimanfaatkan dengan baik akan mempunyai dampak yang sangat besar baik itu bagi perguruan tinggi, industri kecil yang bersangkutan, dan masyarakat di sekitarnya. Manfaat tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta, khususnya Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik adalah untuk menambah wawasan para mahasiswanya dalam usaha memacu tumbuhnya minat berwirausaha di kemudian hari.
- b. Bagi industri kecil UD. ROSE KURNIA yang bergerak dalam bidang produksi kopi jahe bubuk,

akan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas produksinya.

- c. Bagi masyarakat sekitar khususnya tempat-tempat penjualan oleh-oleh di Yogyakarta, akan menambah jumlah barang dagangannya yang mempunyai nilai khas tersendiri sebagai alternatif oleh-oleh bagi wisatawan baik domestik maupun mancanegara.

METODE PELAKSANAAN

1. Realisasi Pemecahan Masalah

Untuk memenuhi kriteria alat yang ketahanannya tinggi dari segi mekanik maupun elektriknya, maka dalam pembuatan mesin ini diawali dengan proses disain terlebih dahulu. Proses disain terdiri dari beberapa tahap, yaitu : mendisain gambar rencana, menghitung kebutuhan bahan, menghitung rencana anggaran biaya pembuatan, dan merealisasikan pembuatannya.

Berdasarkan disain yang telah dibuat dan dengan mempertimbangkan berbagai masukan pada saat dilakukan seminar awal kegiatan, selanjutnya dibuat benda jadinya yang berupa mesin pemeras jahe yang diawali dengan pemilihan bahan agar diperoleh kerangka mesin yang kuat dan kokoh. Langkah kerja secara lengkap dalam pembuatan mesin pemeras jahe ini adalah sebagai berikut:

- a. Pemilihan bahan yang berupa besi siku berukuran 50x50x5 mm,

30x30x3 mm, besi plat tebal 2 mm, dan bahan cat untuk finishingnya.

- b. Pembelian motor bensin berkekuatan 4 HP beserta perlengkapannya sebanyak 1 unit.
- c. Pengadaan roda yang terdiri dari dua broda sepeda sepeda motor, dan satu buah roda vespa beserta bannya.
- d. Pembelian as roda dari beli ulir berdiameter satu setengah inchi beserta laker dan dudukannya.
- e. Bahan peredam getaran mesin yang berupa karet dan multipleh 18 mm.
- f. Pembelian dia tabung silinder yang berlapis *stainless steel*,udukan, dan roda ginyanya.
- g. Pembelian poli sebanyak tiga buah beserta karet penggeraknya (*belt*).
- h. Pemotongan bahan meja sesuai dengan gambar disain yang telah dibuat..
- i. Pembentukan sambungan antar bahan dengan cara dilas, dibaut, dan diripet.
- j. Merangkai berbagai sambungan tersebut sehingga menjadi mesin pemeras jahe yang berukuran total panjang 140 cm, lebar 70 cm, dan tinggi 120 cm.
- k. Uji coba produktivitas mesin, untuk mengetahui kapasitas produksi alat, kekuatan mesinnya, dan berbagai hal yang terkait dengan komponen mesin, hasilnya seperti yang tertulis dalam Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Produktivitas Mesin Berdasarkan Uji Coba Laboratorium

No.	Jumlah Jahe (Kg)	Klasifikasi Jahe	Waktu Pemerasan (Menit)	Rendemen (%)	Kualitas Hasil Pemerasan
1.	1	Kecil	3	8	Baik
2.	5	Kecil	14	10	Baik
3.	10	Kecil	25	14	Baik
4.	1	Sedang	3,5	8	Baik
5.	5	Sedang	15	10	Baik
6.	10	Sedang	28	15	Baik
7.	1	Besar	5	10	Baik
8.	5	Besar	120	13	Baik
9.	10	Besar	35	17	Baik

- l. Pengecatan yang diawali dengan cat dasar merk *EMCO*, dan dilanjutkan dengan pengecatan akhir berwarna biru tua dari merk cat yang sama.
- m. Uji coba laboratorium produktivitas mesin.
- n. Penyerahan mesin yang telah jadi ke mitra kerja guna dilakukan uji coba lapangan.
- o. Perbaikan kembali di kampus berdasar berbagai kelemahan yang diperoleh di lapangan dari mitra KERJA.
- p. Penyerahan mesin kembali dan selanjutnya digunakan oleh industri (Mitra Kerja) sebagai alat dalam upaya peningkatan kapasitas produksinya.

2. Khalayak Sasaran

Pembuatan mesin pemeras jahe bertenaga mesin dengan ini diperuntukan bagi industri kecil kopi jahe bubuk yaitu UD. ROSE KURNIA yang beralamat di Jln. Pangeran Mangkubumi No. 60 Yogyakarta.

3. Metode yang Digunakan

Metode yang digunakan dalam pembuatan mesin pemeras jahe ini adalah sebagai berikut:

a. Teori dan Ceramah

Metode ini dipilih untuk menyampaikan beberapa teori pendukung yang erat kaitannya dengan masalah penggunaan mesin pemeras jahe. Permasalahan yang disampaikan dalam metode ini seperti: (1) menentukan ukuran mesin pemeras jahe yang cocok untuk industri kecil, (2) teknik pengoperasian mesin pemeras jahe tersebut, (3) cara menjaga keselamatan kerja dalam menggunakan mesin, baik mesinnya sendiri maupun operatornya.

2. Metode Demonstrasi

Demonstrasi diperlukan untuk memberi contoh kepada para karyawan industri kecil pasangan. Metode demonstrasi bertujuan untuk memberikan contoh praktis dalam hal teknik pengoperasian mesin pemeras jahe dan cara menjaga keselamatan

kerja baik mesin yang bersangkutan maupun pekerjanya.

3. Latihan / Praktek Bagi Karyawan

Tujuannya untuk membekali keterampilan para karyawan selaku industri kecil pasangan dalam pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini khususnya dalam hal: (1) teknik pengoperasian mesin pemeras jahe, dan (2) cara menjaga keselamatan kerja dalam menggunakan mesin pemeras jahe.

HASIL KEGIATAN

1. Evaluasi Hasil Kegiatan

Hasil dari Program Vucer ini adalah terealisasinya pembuatan satu unit mesin pemeras jahe. Ukuran mesin pemeras jahe ini telah disesuaikan dengan kondisi lapangan dari mitra kerja, seperti: ruangan yang tersedia, jenis kelamin para karyawannya, dan kapasitas produksi industri kecil yang bersangkutan. Begitu juga motor penggerak mesin yang diperlukan yaitu berupa motor bensin sehingga membebani listrik industri kecil yang bersangkutan, sehingga tidak akan membebani biaya operasional produksinya. Dalam hal ini dipakai motor bensin dengan kekuatan 4 HP. Keuntungan penggunaan motor mesin dengan kekuatan tersebut yaitu telah memenuhi kebutuhan lapangan dan yang kedua tidak menambah beban pembiayaan listrik industri kecil yang bersangkutan. Ditinjau dari teknik pengoperasiannya, mesin pemeras

jahe tersebut tidak terlalu sulit. Sebab konstruksi mesin ini cukup sederhana yaitu hanya berupa motor bensin yang dilengkapi dengan poli, karet penghubung, dan dua silinder penggilas sebagai sarana pelumatan jahe sehingga sarinya dapat keluar. Kedua silinder penggilas ini dapat diatur jaraknya dengan cara memutar pengatur jarak yang berada di bagian atas mesin. Jarak silinder penggilas disesuaikan dengan kondisi jahe yang akan digilas. Pada penggilisan pertama jaraknya dibuat renggang sehingga jahenya dapat masuk dan sedikit tergilas. Penggilisan kedua jaraknya dipersempit sehingga jahe yang telah digilas pada tahap pertama dapat tergilas lagi pada tahap kedua ini. Begitu seterusnya sampai sari jahe yang terkandung dalam jahe tersebut dapat keluar semuanya.

Produktivitas mesin pemeras jahe ini jauh lebih baik bila dibandingkan dengan pemerasan secara manual (dengan cara diparut dan dilanjutkan pemerasan dengan tenaga tangan). Bila dibandingkan dengan cara manual, mesin pemeras jahe ini mempunyai kecepatan kurang lebih empat sampai dengan lima kali lebih cepat

Efisiensi waktu tersebut ada hubungannya dengan lamanya waktu yang diperlukan untuk memarut bilamana jahe tersebut harus diparut dengan tangan. Keunggulan lainnya dari mesin pemeras jahe ini adalah kualitas sari jahe yang dihasilkan

menjadi lebih baik. Kualitas sari jahe yang dihasilkan dengan menggunakan mesin pemeras jauh lebih bersih dan higienis. Hal ini dikarenakan dalam penggunaan mesin pemeras jahe dilengkapi dengan penyaring dan silinder penggilasnya terbuat dari bahan stainless steel. Teknik pemerasan jahe ini sangat memungkinkan mesin lebih stabil bekerjanya dan benda kerja akan bergerak dengan kecepatan yang relatif konsisten mengikuti putaran silinder penggilasnya. Lain halnya bila pemerasannya dilakukan manual. Pengambilan sari jahe dengan dengan cara manual memerlukan dua tahap yaitu pamarutan dan pemerasannya sendiri. Dengan demikian pengambilan sari jahe cara manual hasilnya sangat tergantung dari ketrampilan para pekerjanya.

Keselamatan kerja merupakan hal penting dalam setiap melakukan pekerjaan. Demikian halnya dalam penggunaan mesin pemeras jahe ini. Untuk menjaga keselamatan kerja dalam menggunakan mesin pemeras jahe ini pekerja harus melakukan kontrol pemasangan pengantar masuk dan keluaranya jahe dengan posisi yang benar dan baut penguat dalam kondisi kencang serta pintu yang terpasang pada meja mesin harus ditutup dan dikunci. Pekerjaan pemerasan jahe dilakukan secara perlahan-lahan sesuai dengan besar dan kecilnya jahe yang diperas. Konsentrasi harus tetap dipertahankan

selama proses pemerasan berlangsung. Hindarkan mesin dari benda kerja yang mengganggu putaran tabung penggilasnya. Oleh karena itu setiap selesai digunakan mesin harus dibersihkan dari kotoran yang menempel terutama yang menempel pada silinder penggilasnya sehingga mesin tersebut selalu bersih dan siap dipakai setiap saat. Hal yang tidak kalah pentingnya dalam menjaga keselamatan kerja adalah biasakan membiasanya mematikan mesin bila tidak dipakai dalam proses pemerasan.

2. Faktor Pendukung

Berbagai hal yang dirasa mendukung sehingga memperlancar penyelesaian pekerjaan pembuatan mesin pemeras jahe guna mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh UD. ROSE KURNIA Yogyakarta adalah sebagai berikut:

- 1) Adanya kerjasama yang baik antara Tim Pengabdian dengan pemilik perusahaan dan partisipasi aktif dari para karyawannya dalam menyumbangkan gagasan, koreksi, dan masukkan selama proses pembuatan mesin berlangsung.
- 2) Adanya kerjasama yang baik antara koordinator Bengkel Plumbing dan Bengkel Kayu Jurusan Pendidikan Teknik Bangunan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta dengan Tim Pelaksana Pengabdian khususnya dalam pemakaian peralatan dan fasilitas bengkel lainnya.

- 3) Tersedianya tenaga kerja bengkel khususnya para teknisi di kedua bengkel tersebut di atas yang selalu siap kerja setia saat.
- 4) Tersedia bahan-bahan baku untuk pembuatan mesin pemeras jahe tersebut di Yogyakarta sehingga cukup mudah untuk membeli dan mendapatkannya.
- 5) Terdapat laboratorium finishing cat di Jurusan Pendidikan Teknik Sipil dan Perencanaan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang sangat representatif.
- 6) Adanya koreksi dan masukan yang baik dari para peserta seminar rencana kegiatan dan seminar akhir kegiatan.
- 7) Adanya bantuan dan kerjasama yang baik dari pihak LPM UNY khusus Ketua LPM dan Staf-nya dalam memperlancar semua program yang terkait penyelesaian Program Vucer ini.

Faktor Penghambat

Secara teknis dapat dikatakan sebagai penghambat dalam penyelesaian Program Vucer ini adalah tidak ada. Artinya semua bentuk kegiatan, baik dari saat mulai mendesain sampai dengan mereali-sasikannya pembuatan mesin pemeras jahe, proses finishing, uji coba laboratorium, dan uji coba lapangan dapat diselesaikan dengan baik tanpa ada gangguan/ hambatan yang berarti.

Pembahasan

Kendala yang ditemui pada saat uji coba laboratorium dan lapangan semuanya telah dapat diatasi dengan baik. Kendala-kendala yang dijumpai pada saat itu, yaitu: (1) Pada saat uji coba laboratorium, proses masuknya jahe ke dalam silinder penggilas kurang lancar, yang diatasi dengan merekayasa kembali penghantar masuknya bahan dasar jahe, (2) Sedangkan kendala yang ditemui pada saat uji coba lapangan ada dua yaitu: (a) Sari jahe yang dihasilkan masih bercampur dengan sisa-sisa jahe yang diperas, dan (b) Pemindahan mesin ke tempat lain sangat berat. Kendala pertama diperbaiki dengan cara penambahan saringan yang ditempatkan di bawah silinder penggilas sehingga sari jahe sebelum tertampung dalam bak penampungan melewati saringan terlebih dahulu, sehingga menjadimlebih bersih. Sedangkan kendala yang berhubungan pemindahan mesin ditasi dengan pemasangan roda sebanyak tiga buah, dua buah roda sepeda motor, dan satu buah roda motor vespa yang dilengkapi dengan kemudi. Dengan cara demikian pemindahan mesin dapat dilakukan oleh satu orang saja.

Setelah berbagai kendala dapat teratasi, dilanjutkan dengan uji coba secara langsung di lapangan. Hasil uji coba mesin di lapangan ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Kondisi Produksi

Ditinjau dari sisi kecepatan/kapasitas produksinya, sebelum industri kecil ini mempunyai mesin pemeras jahe mekanis, untuk mengambil sari jahe sebanyak 5 kg diperlukan tenaga sebanyak dua orang dan waktu penyelesaian selama satu jam. Waktu satu jam tersebut digunakan untuk dua jenis pekerjaan yaitu proses pamarutan dan pemerasan.

Sebaliknya setelah selesainya Program Vucer ini, pekerjaan pamarutan dan pemerasan dapat dikerjakan dalam satu kali proses yaitu dengan teknik penggilasan. Proses ini dapat dikerjakan oleh satu orang saja tidak seperti cara manual sebelumnya dan waktu yang lebih singkat. Singkatnya waktu untuk penyelesaian pekerjaan pengambilan sari jahe ini disebabkan karena dua jenis pekerjaan dapat dipadukan menjadi satu pekerjaan saja yaitu dengan sistem penggilasan.

Urutan pekerjaan dari penyediaan bahan baku sampai dengan pemasaran dilakukan sebagai berikut :

a. Pengadaan bahan dasar baik kopi maupun jahe, selanjutnya dilakukan penyortiran, dipilih bahan dasar jahe yang memenuhi syarat.

- b. Memproses jahe untuk diambil sarinya dengan cara digilas dengan mesin pemeras.
- c. Mencampur antara adonan bubuk kopi, gula, dan sari jahe menjadi ekstrak berbentuk bubuk.
- d. Mengayak ekstrak, uji cita rasa, dan pengemasan.
- e. Pemasaran produk.

Terkait erat dengan proses pembuatan khususnya dalam pemerasan, bila menggunakan asumsi bahwa upah tenaga kerja sehari Rp 16.000,00 (enam belas ribu rupiah) atau Rp 2.000,00/jam per orang. Untuk mengerjakan pamarutan dan pemerasan secara manual diperlukan tenaga kerja 2 orang untuk menyelesaikan bahan baku jahe sebanyak 5 kg dan dengan waktu satu jam. Setelah menggunakan mesin pengayak secara mekanis hanya diperlukan tenaga kerja sebanyak 1 orang dengan lama waktu seperempat jam saja untuk kapasitas produksi yang sama. Dengan demikian tingkat efisiensi mesin pemeras jahe ditinjau dari biaya produksinya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Efisiensi Mesin Pemas Jahe untuk Memeras Jahe 5 Kg

No.	Metode	Jumlah Pekerja	Waktu (Menit)	Biaya (Rp)	Efisiensi Biaya
1.	Manual	2 orang	1 jam	4.000,-	
2.	Mekanis/ mengguna- kan mesin	1 orang	¼ jam	500,-	800%

PENUTUP

Kesimpulan akhir dari pelaksanaan Program Vucer pembuatan mesin pemeras jahe ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat konstruksi mesin pemeras jahe yang kuat dan stabil diawali dengan pembuatan disain atau gambar kerja yang sesuai dengan kebutuhan mitra kerja dan pembuatan konstruksi sambungan dengan teknik dan perkuatan yang benar.
2. Ukuran mesin pemeras jahe yang cocok untuk industri kecil kopi jahe bubuk UD. ROSE KURNIA yaitu disesuaikan dengan kebutuhan lapangan yaitu panjang 140 cm, lebar 70 cm, dan tinggi 120 cm dan dengan kekuatan motor bensin sebesar 4 HP.
3. Teknik pengoperasian mesin pemeras jahe yaitu dengan menyatel jarak kedua silinder penggilas sesuai kebutuhan, selanjutnya hidupkan mesin dan mengatur kecepatan putar silinder penggilas dengan cara mengartur gas motornya. Bilamana mesin telah berputar normal, jalankan jahe yang akan diperas secara perlahan-lahan hingga lewat bak pemasukan dan jahe melintasi silinder penggilas dengan sempurna.
4. Produktivitas mesin pemeras ini jauh lebih baik bila dibandingkan dengan pengambilan sari jahe secara manual yaitu sekitar 4-5 kali lipat lebih cepat .
5. Untuk menjaga keselamatan kerja dalam menggunakan mesin pemeras jahe ini pekerja harus selalu melakukan kontrol pemasangan pengantar masuk dan keluaranya jahe dengan posisi yang benar dan baut penguat dalam kondisi kencang serta pintu yang terpasang pada meja mesin harus ditutup dan dikunci. Pekerjaan pemerasan jahe dilakukan secara perlahan-lahan sesuai dengan besar dan kecilnya jahe yang diperas. Konsentrasi harus tetap dipertahankan selama proses pemerasan berlangsung. Hindarkan mesin dari benda kerja yang mengganggu putaran tabung penggilasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwir, B.S. 1982. *Merakit dan Menggambar Jilid 1*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Daryanto, 1993. *Dasar-Dasar Teknik Mesin*. Jakarta: PT. Bhineka Cipta Jakarta.
- Harahap, G., 1991. *Perencanaan Teknik Mesin Jilid 1 Edisi 4*. Jakarta : Erlangga.
- Hendarsin, dan Rohman, A.A., 1984. *Elemen Mesin (Elemen Konstruksi dari Bangunan Mesin)*. Jakarta : Erlangga.
- Sularso, 1991. *Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin Cetakan 7*. Jakarta: Pradnya Paramita Jakarta.