

IMPLEMENTASI MESIN PENGOLAHAN MEKANIS PADA PROSES PRODUKSI ANEKA OBAT TRADISIONAL (JAMU)

IMPLEMENTATION OF MECHANICAL PROCESSING MACHINES IN TRADITIONAL MEDICINES (JAMU) PRODUCTION

Isti Purwaningsih*, Usman Effendi, dan Arif Hidayat
Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang

ABSTRACT

The objective of this activity is to implement the washing machine for rhizome and hydraulic press machine to improve the performance and efficiency of jamu production process. There are several activities such as: (1) surveying at small medium enterprises of traditional medicine in Batu, "Ragil" and "Bu Roes" and doing preliminary evaluation, (2) designing and assembling washing machine and hydraulic press machine, (3) training, (4) implementing machine in SMEs partner, then (5) monitoring and evaluation. The result of this activity showed that washing machine performance had average input capacity of 5 kg/process/5 minutes with 95% efficiency. Hydraulic press had average input capacity of 10 kg/process/ 5 minutes. The benefits of both machines implementation were time and power saving, and increasing production hygiene and efficiency.

Keywords: Traditional medicine, washing machine, hydraulic press machine

ABSTRAK

Tujuan dari kegiatan ini adalah menerapkan mesin pencuci empon mekanis dan mesin press hidrolik sehingga dapat meningkatkan performansi dan efisiensi proses produksi jamu. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui serangkaian kegiatan, yakni : (1) Survey ke UKM obat tradisional (jamu) di Batu, yakni UKM "Ragil" dan "Bu Roes" dan melakukan evaluasi awal (2) Perancangan dan pembuatan mesin pencuci empon-empon mekanis dan

mesin press hidrolis (3) Pelatihan (4) Penerapan mesin di UKM Mitra kegiatan, serta (5) Monitoring dan evaluasi. Hasil uji coba performansi mesin pencuci empon ini diperoleh: Kapasitas masukan rata-rata 5 kg/proses/5 menit dengan tingkat efisiensi yang diukur dari tingkat kebersihan empon adalah 95 %. Sedangkan performansi mesin press hidrolis adalah dengan kapasitas masukan rata-rata 10 kg/proses/15 menit memberikan hasil yang maksimal. Keuntungan dari penerapan mesin ini adalah menghemat waktu, tenaga, meningkatkan higienes produksi dan efisiensi.

Kata kunci: obat tradisional (jamu), mesin pencuci empon, mesin press hidrolis

PENDAHULUAN

Trend global masyarakat yang menuntut pangan dan produk kesehatan yang aman dan slogan "kembali ke alam" (*back to nature*), menunjukkan pertumbuhan yang makin meningkat. Hal ini terlihat dengan makin maraknya industri obat tradisional (jamu), terutama pada skala kecil yang menggunakan tanaman obat sebagai bahan bakunya. Nilai pasar tanaman obat dan berbagai produknya relatif tinggi dan menunjukkan kecenderungan peningkatan dengan makin tingginya kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi obat berbasis bahan baku alami. Obat tradisional (jamu) relatif lebih aman dikonsumsi ketimbang obat modern/farmasi yang memiliki efek samping yang sulit dihindarkan (Anonymous, 2003)

Jamu adalah obat tradisional yang disediakan secara tradisional, misalnya

dalam bentuk serbuk, seduhan, pil, instan, minuman, dan cairan yang berisi seluruh bahan tanaman yang menjadi penyusun jamu tersebut serta digunakan secara tradisional (Handayani dan Suharmiati, 2002).

Penggunaan tanaman obat sebagai sarana pengobatan tradisional sejak dulu sudah dikenal oleh masyarakat. Ada kecenderungan masyarakat untuk beralih ke bahan-bahan alami (*back to nature*) dibandingkan dengan obat modern yang mempunyai zat aktif tunggal/zat murni. Hal ini terlihat dengan makin meningkatnya industri obat tradisional, kosmetika yang menggunakan tanaman obat sebagai bahan bakunya. Penggunaan obat tradisional mempunyai keuntungan-keuntungan, antara lain: (1) Efek samping yang relatif kecil, disebabkan adanya faktor intrinsik yang terdapat pada obat alam yang dapat menetralkan efek samping yang ditimbulkan zat aktif tunggal/zat murni, (2) Mempunyai khasiat ganda, karena bahan obat alam pada hakekatnya merupakan gabungan dari banyak zat yang mempunyai khasiat yang berbeda pula, (3) Aktivitas kerjanya perlahan, disebabkan bahan obat alam yang digunakan sebagai obat melepaskan zat tertentu ke dalam saluran pencernaan secara berangsur-angsur (Hargono, 1993).

Pada pembuatan jamu dibutuhkan simplisia nabati, yaitu bahan alamiah yang dipakai sebagai tanaman yang belum mengalami pengolahan apapun. Bagian tanaman yang digunakan sebagai simplisia adalah akar, rhizome, herba, daun, bunga, buah, pati, minyak, getah, kulit, umbi lapis, dan kayu (Paraga, 1983).

Seiring dengan dibudidayakannya tanaman obat secara komersial, perkembangan industri obat tradisional (jamu) di Batu dan Malang meningkat cukup signifikan, baik yang diusahakan dalam skala rumah tangga maupun skala kecil, sehingga keterlibatan masyarakat begitu tinggi, karena sebagian masyarakat menjadikannya sebagai mata pencaharian utama, diantaranya adalah UKM “Ragil” dan “Bu Roes” di Kota

Batu yang memproduksi berbagai macam obat tradisional (jamu), baik dalam bentuk instan, manisan, jamu serbuk, maupun minuman.

Hasil survey awal yang telah dilakukan di UKM “Ragil” dan “Bu Roes” menunjukkan bahwa semua tahapan proses masih dilakukan secara manual. Pada tahap pencucian empon-empon, dimana semua jenis jamu yang diproduksi harus melalui tahapan ini, selama ini masih dilakukan secara manual sehingga waktunya sangat lama dan membutuhkan tenaga besar, yakni untuk 20 kg empon-empon membutuhkan waktu 4-5 jam, sedangkan pada tahapan pengepresan selama ini juga masih dilakukan secara manual dengan tangan dan kain saring, sehingga untuk 10 kg empon-empon membutuhkan waktu 2 jam, disamping tenaga yang cukup besar, harus dilakukan berkali-kali, waktu lama, tangan menjadi sangat kotor, dan hasilnya kurang maksimal. Oleh karena itu penerapan mesin pencuci empon secara mekanis dan pengepres hidrolis dengan skala yang lebih besar kiranya dapat menghemat tenaga dan waktu sehingga meningkatkan kinerja dan efisiensi produksi.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Berdasarkan permasalahan yang ada serta potensi dan kondisi yang ditemukan di lapangan, maka alternatif yang dapat dikembangkan adalah : a) rancang bangun mesin *pencuci empon mekanis* dan *mesin press hidrolis*, b) peningkatan performansi dan efisiensi efisiensi proses.

Spesifikasi dari desain peralatan yang diintroduksikan sebagai berikut:

- a. Penerapan mesin pencuci empon mempunyai kemampuan 5 kg/proses/5 menit.
- b. Press hidrolis dengan kapasitas masukan 10 kg/proses/15 menit.

Pemilihan proses pembuatan mesin pencuci empon mekanis dan press hidrolis ini ditunjang oleh :

- Proses pengoperasian mesin pencuci empon-empon mekanis dan press hidrolis relatif mudah dan sederhana
- Biaya pengoperasian dan perawatan mesin relative murah dan keandalannya tinggi.
- Dapat dikerjakan oleh mereka yang berpendidikan rendah serta tidak membutuhkan keterampilan khusus dalam operasionalnya.

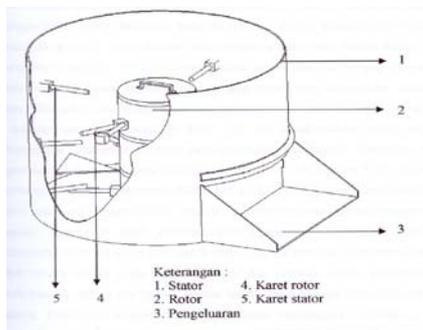
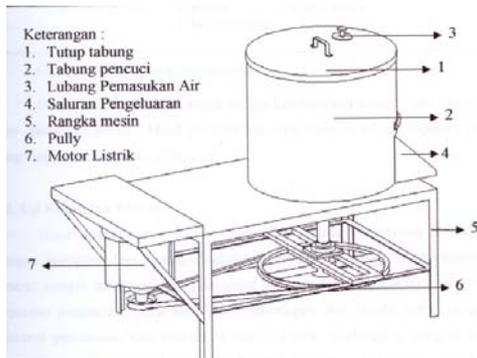
Spesifikasi :

Tabung dan alas :Stainless Steel
 Frame : Besi
 Dimensi tabung : Ø 30 cm tinggi 40 cm
 Kapasitas : 10kg /proses/20 menit
 Hidrolis : 2 ton

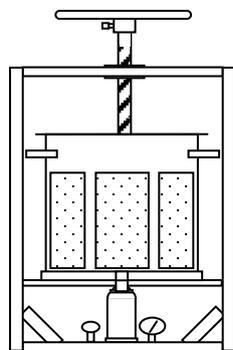
Metode yang akan dipergunakan dalam penerapan mesin kristalisasi instant adalah metode **Learning by Doing**, yang lebih banyak menekankan aspek latihan dan keterampilan kelompok serta kegiatan mandiri.

Dalam pelaksanaannya ada dua kegiatan pokok yaitu :

- Kegiatan pelatihan dan membangun unit percontohan yang akan digunakan dalam latihan kerja.
- Kajian tentang kemampuan serap dari peserta terhadap materi pelatihan yang akan diberikan.



Gambar 1. Desain mesin pencuci empon-empon



Gambar 2. Desain press hidrolis

Peserta Kegiatan

Agar pelatihan dan pemasyarakatan proses pembuatan serta penerapan mesin *mesin pencuci empon mekanis* dan *press hidrolis* dapat berhasil dan berkembang, maka ditentukan khalayak sasaran sebagai berikut :

UKM obat tradisional (jamu) “**Ragil**” dan “**Bu Roes**” yang berlokasi di Kota Batu Malang dijadikan sasaran utama dan sekaligus sasaran pengembangan teknologi yang akan diterapkan.

Rancangan Evaluasi

Agar pelaksanaan penerapan *mesin pencuci empon* dan *press hidrolis* yang akan dilakukan mencapai sasaran dan diperoleh masukan balik, maka evaluasi dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

a). Evaluasi sebelum kegiatan

Dilakukan demonstrasi penerapan *mesin pencuci empon mekanis* dan *press hidrolis* yang telah diperoleh dari Work Shop terhadap sekelompok industri rumah tangga jamu instan (bukan sasaran) di sekitar kampus untuk mengetahui apakah materi dan teknologi yang akan disampaikan nantinya dapat diadopsi oleh khalayak sasaran.

b). Evaluasi selama kegiatan

Untuk mengetahui hambatan-hambatan yang dihadapi baik penyampaian materi maupun masalah teknis yang lain dan daya serap khalayak sasaran. Dengan cara simulasi dan pelatihan selanjutnya diminta khalayak sasaran untuk mencoba mengoperasikan *mesin pencuci empon mekanis* dan *press hidrolis* yang telah didesain, maka dapat diketahui sampai sejauh mana adopsi teknologi dan materi pelatihan dapat diserap oleh khalayak sasaran.

c). Evaluasi akhir kegiatan

Untuk mengetahui keberhasilan daya serap materi pelatihan yaitu pelatihan penerapan *mesin pencuci empon mekanis* dan *press hidrolis*, maka yang dapat diukur dan diamati adalah dari peningkatan pengetahuan dan keterampilan khalayak sasaran, di mana selanjutnya dapat digunakan untuk evaluasi dan memantau kegiatan di masa yang akan datang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Produksi

Tahapan pembuatan minuman tradisional (jamu) adalah sebagai berikut :

1. Pemilihan bahan (empon-empon)

Untuk mendapatkan bahan baku yang baik, sebaiknya dipilih umbi yang mempunyai tingkat kematangan tertentu.

2. Sortasi dan pencucian

Tujuannya untuk menghilangkan kotoran-kotoran, noda, debu, dlsb. Sambil dilakukan pencucian, sering pula dilakukan sortasi ulang agar didapatkan kualitas yang baik.

3. Penghancuran dan pengepresan

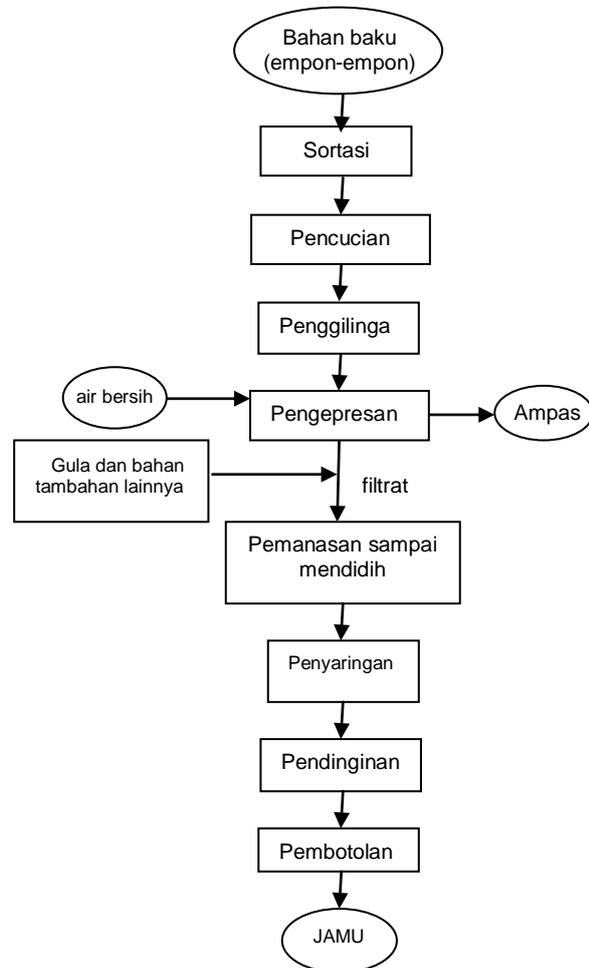
Dalam penghancuran dan pengepresan, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain adalah peralatan yang digunakan harus tahan terhadap korosi dan tidak membahayakan. Harus diperhatikan pula kontak antara alat dan bahan dijaga agar bahan dasar yang dihasilkan tidak banyak mengalami perubahan.

4. Penyaringan

Tujuannya untuk mendapatkan filtrat yang bersih dan bebas dari gumpalan-gumpalan .

5. Pemberian bahan-bahan tambahan

Bahan-bahan tambahan yang sering digunakan untuk membuat jamu tradisional adalah air, gula, penstabil, dan bahan pengawet. Air harus memenuhi persyaratan yang ditetapkan, begitu pula gula harus bermutu tinggi. Hal ini dilakukan agar tidak mempengaruhi bau, warna, kenampakan, dan rasa dari jamu yang dihasilkan.



Gambar 3. Bagan air pembuatan minuman kesehatan tradisional (jamu)

6. Pemasakan/pemanasan

Pemanasan bertujuan untuk mencegah kerusakan jamu oleh mikroba atau jamur. Oleh karena aroma minuman tradisional (jamu) tidak tahan pada suhu tinggi, maka pemanasan diupayakan menggunakan suhu tidak terlalu tinggi (suhu pasteurisasi). Pasteurisasi menyebabkan hampir seluruh bentuk vegetatif mikroorganisme yang hidup

menjadi tidak aktif dan tidak banyak mempengaruhi rasa dan aroma dari minuman.

Tahapan proses produksi jamu instan adalah sebagai berikut :

1. Sortasi dan pencucian

Tujuannya untuk menghilangkan kotoran-kotoran, noda, debu, dlsb. Sambil dilakukan pencucian, sering pula dilakukan sortasi ulang agar didapatkan kualitas yang baik.

2. Penghancuran

Proses penghancuran dilakukan dalam upaya pengecilann ukuran sehingga menghasilkan bubuk empon-empon

3. Pengepresan

Bertujuan untuk mengeluarkan sari (filtrate) dari empon-empon yang akan diproses selanjutnya.

4. Kristalisasi

Sari (filtrat) empon-empon yang diperoleh dari proses pengepresan kemudian ditambah gula, selanjutnya dilakukan proses pemasakan atau kristalisasi. Pada proses ini dilakukan pengadukan terus menerus sampai terbentuk kristal empon-empon bercampur gula.

5. Penggilingan (penghalusan)

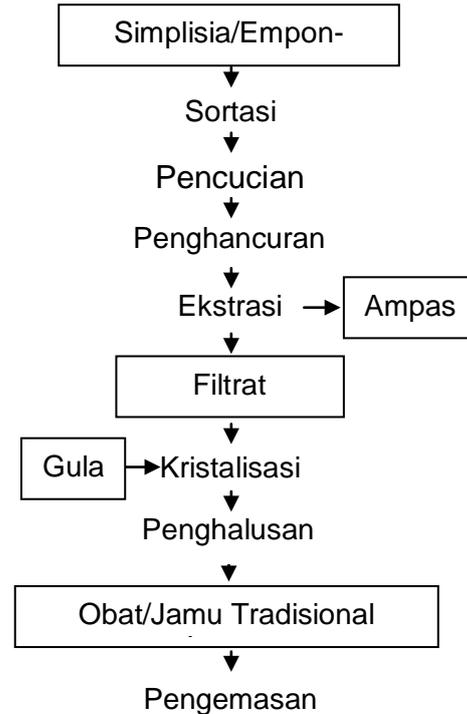
Tahap ini bertujuan untuk menghaluskan hasil dari tahapan kristalisasi yang masih kasar, sehingga hasil instant yang diperoleh halus dan homogen.

Aspek peralatan

Performansi mesin pencuci empon-empon

Mesin pencuci empon-empon telah berhasil dirancang bangun dengan komponen utama ruang pencuci, stator, rotor, poros mesin, puli, sabuk transmisi, dan motor listrik.

Mesin bekerja pada putaran 230 RPM melalui reduksi putaran motor dari 1.400 rpm menggunakan ratio diameter puli 1:6. Kapasitas mesin pencuci empon adalah 5 –10 kg / sekali masukan.



Gambar 4. Bagan alir pembuatan obat/jamu tradisional instan



Gambar 5. Mesin pencuci empon

Efisiensi pencucian diukur dengan tingkat kebersihan bahan yang dicuci dan tergantung dari jenis bahan yang dinyatakan dalam persen. Hasil pencucian menunjukkan bahwa efisiensi pencucian rata-rata 95 %.

Lama proses pencucian tergantung jumlah masukan dan jenis bahan. Untuk empon-empon jahe, temulawak, kunyit, dan kencur dengan masukan rata-rata 5 kg/proses waktu pencucian 5 menit. Pengoperasian mesin mudah dan dapat dilakukan oleh operator wanita.

Performansi mesin press hidrolis

Mesin mempunyai kapasitas 10 kg hancuran empon-empon/proses/15 menit. Jenis empon-empon yang bisa diproses antara lain jahe, temulawak, kunyit, kencur. Dengan menggunakan alat ini waktu proses lebih singkat dan membutuhkan tenaga yang tidak besar. Selain itu, tangan tidak kotor, sehingga higienes produk meningkat dan pengoperasian mesin dan perawatan mudah



Gambar 6. Mesin press hidrolis

Evaluasi Hasil Kegiatan

a). Evaluasi sebelum kegiatan :

Dari hasil survei awal menunjukkan bahwa proses pengolahan obat tradisional (jamu) UKM "Ragil" dan "Bu Roes" di Kota Batu dengan bahan baku utama empon-empon, semua tahapan proses dilakukan secara manual. Hal ini memperlihatkan bahwa proses produksi tidak efisien, terutama pada proses pencucian empon-empon dan pengepresan untuk mendapatkan filtrat (sari), hal ini juga akan mempengaruhi higienes produk. Selama ini dengan cara manual dalam mencuci empon-empon sebanyak 20 kg membutuhkan waktu 4-5 jam, sedangkan mengepres hancuran empon-empon sebanyak 10 kg secara manual membutuhkan waktu 2 jam.

b). Evaluasi selama kegiatan :

Dilakukan uji coba performansi mesin pencuci empon dan mesin press hidrolis yang telah dirancang dan dibuat di Work Shop TSSU Universitas Brawijaya untuk mengetahui apakah materi dan teknologi yang akan disampaikan nantinya dapat

diadopsi oleh khalayak sasaran. Dari hasil uji coba performansi pencuci empon adalah dengan masukan rata-rata 5 kg empon-empon/proses/5 menit, dengan efisiensi pencucian 95 % . Sedangkan mesin press hidrolis diperoleh : waktu pengepresan adalah 10 kg/ proses/15 menit.

c). Evaluasi akhir kegiatan :

Setelah kegiatan penerapan mesin pencuci empon-empon dan mesin press hidrolis pada UKM obat tradisional (jamu), maka performansi dan efisiensi produksi meningkat. Hal ini mengakibatkan UKM ini dapat membuat perencanaan produksi dan mengantisipasi permintaan. Di samping itu, mutu produk dapat dikontrol, lebih higienes, serta menghemat waktu dan tenaga.

KESIMPULAN

Performansi dari rancang bangun mesin pencuci empon-empon secara mekanis untuk pengolahan obat tradisional adalah waktu pencucian empon-empon (jahe, temulawak, kunyit, dan kencur) adalah dengan masukan rata-rata 5 kg empon-empon/proses/5 menit.

Efisiensi pencucian diukur dengan tingkat kebersihan bahan yang dicuci dan tergantung dari jenis bahan yang dinyatakan dalam persen. Hasil pencucian menunjukkan bahwa efisiensi pencucian rata-rata 95 %.

c. Performansi dari rancang bangun mesin press hidrolis untuk mengepres parutan empon-empon adalah 10 kg/proses/15 menit.

Implementasi mesin peralatan menghasilkan penghematan waktu dan tenaga, serta peningkatan higienes produksi. Mesin yang diintroduksikan mudah dioperasikan dan bisa dilakukan oleh operator wanita.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pelaksana Kegiatan mengucapkan terimakasih kepada Dirjen Dikti, Kementerian Pendidikan Nasional

yang telah memberikan dana pelaksanaan Pengabdian melalui kegiatan Ipteks bagi Masyarakat. Ucapan terimakasih juga ditujukan kepada semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- , 2003. Indonesia herbal jamu. <http://www.mercier4.tripod.com/indoherbsjamu.htm>
- Handayani, L dan Suharmiati. 2002. Meracik Obat Tradisional Secara Rasional. <http://www.tempo.co.id/medika/arsip/pus-2.htm>
- Hargono, J. 1993. Trend Kembali Ke Obat Dan Kosmetika Tradisional. Majalah Trubus. No. 278 th XXIV Hal 4. Yayasan Sosial Tani Membangun. Jakarta.
- Paraga, B.D. 1983. Farmakologi. Sekolah Menengah Farmasi Putra Indonesia. Malang.