

MESIN KRISTALISASI SERBUK UNTUK UKM JAMU VARAGUS DI KECAMATAN PEGANDON KENDAL

M. Fatchurrochman dan Faizal Romyta Sydore

Gedung E5, Jurusan Teknik Mesin,
Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang
sikurcnc@gmail.com

Abstract. *The quality and quantity product instant powder drink Jamu VARAGUS SMEs need to be improved by using the powder crystallization machine. The absence of financial reports on SMEs Jamu VARAGUS cause businesses to flourish, it needs to be made of financial statements that management runs with maximum effort. The purpose community service activities are 1) to improve the quality and quantity of the products by applying crystallization powder machine; 2) determine the added value after applying the powder crystallization machine; 3) prepare financial statements using computers for SMEs VARAGUS herbs. The method of implementation of these activities include: 1) making the financial statements using a computer program; 2) manufacture of machines using the method of design; 4) training in the use of tools and treatment methods and practices FAQ; 5) evaluation of the use of the machine using a test method and observation; 6) assistance and consultation methods of discussion. The results of this program are: 1) machine powder crystallization improve product quality with a decrease in the percentage of blobs reaches 15%, the quantity of the product increased by 100% once the process; 2) an increase in the added value of the application of the engine with reduced labor costs of employees, and the fuel cost savings lebh of 50; 3) the financial statements of SMEs VARAGUS created using Microsoft Excel, the form of which is composed of multiple charts of accounts, general ledger, balance sheet and income statement.*

Keywords: *herbs, crystallization, drinks, powders, SMEs*

Abstrak. Kualitas dan kuantitas produk minuman serbuk instan UKM Jamu VARAGUS perlu ditingkatkan dengan menggunakan mesin kristalisasi serbuk. Ketiadaan laporan keuangan pada UKM Jamu VARAGUS menyebabkan usaha sulit berkembang, maka perlu dibuat laporan keuangan agar manajemen usaha berjalan dengan maksimal. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah 1) meningkatkan kualitas dan kuantitas produk dengan menerapkan mesin kristalisasi serbuk; 2) mengetahui nilai tambah setelah menerapkan mesin kristalisasi serbuk; 3) menyusun laporan keuangan menggunakan komputer untuk UKM jamu VARAGUS. Metode pelaksanaan dari kegiatan ini antara lain: 1) pembuatan laporan keuangan dengan menggunakan program komputer; 2) pembuatan mesin menggunakan metode rancang bangun; 4) pelatihan penggunaan alat dan perawatan dengan metode praktik dan Tanya jawab; 5) evaluasi penggunaan mesin menggunakan metode uji coba dan

pengamatan; 6) pendampingan dan konsultasi menggunakan metode diskusi. Hasil dari program ini adalah: 1) mesin kristalisasi serbuk meningkatkan kualitas produk dengan adanya penurunan persentase gumpalan mencapai 15%, kuantitas produk meningkat 100% sekali proses; 2) terjadi peningkatan nilai tambah dari penerapan mesin yakni dengan berkurangnya biaya tenaga karyawan, dan penghematan biaya bahan bakar lebh dari 50; 3) laporan keuangan UKM VARAGUS dibuat menggunakan microsoft excel, tersusun atas beberapa formulir diantaranya chart of account, jurnal umum, neraca, dan laporan laba-rugi.

Kata kunci: jamu, kristalisasi, minuman, serbuk, UKM

PENDAHULUAN

Kegiatan produksi Usaha Kecil Menengah (UKM) Jamu VARAGUS di Desa Penanggulan Kecamatan Pegandon perlu ditingkatkan. Melalui peningkatan kualitas dan kuantitas produk maka berdampak pula pada peningkatan pendapatan usaha. UKM VARAGUS mengolah tanaman empon-empon berupa temulawak, jahe, kunyit, dan kunir yang diolah menjadi minuman serbuk siap saji. Pengolahan tanaman empon-empon UKM VARAGUS menggunakan teknologi kristalisasi. Teknologi kokristalisasi merupakan teknologi pengolahan empon-empon menjadi minuman serbuk instan sederhana dan murah (Afifah dkk., 2011). Usaha pengolahan empon-empon menjadi minuman serbuk memiliki potensi usaha yang besar. Ravindran dalam Ramadhan (2010) menyatakan banyaknya kegunaan ekstrak jahe merupakan peluang yang sangat baik untuk dikembangkan.

Permasalahan UKM jamu VARAGUS ini adalah belum adanya alat / mesin kristalisasi serbuk sehingga pengolahan masih menggunakan pemasakan manual. Pengolahan manual menyebabkan kualitas produk serbuk kurang baik, karena banyak gumpalan-gumpalan yang terjadi dan bila pengadukan tidak merata maka akan gosong, dan bila api terlalu besar maka bahan menjadi karamel sehingga tidak menjadi

serbuk. Agus pemilik usaha Jamu VARAGUS mengungkapkan bahwa permintaan akan minuman jamu instan berupa serbuk ini sangat banyak, akan tetapi produksi tidak dapat maksimal karena pengolahan manual ada sekitar 30% bahan tidak dapat dijual karena kualitas tidak baik.

Selain permasalahan tidak adanya mesin kristalisasi serbuk dalam proses produksi, juga terdapat permasalahan manajemen usaha yakni tidak adanya administrasi laporan keuangan usaha. Tidak adanya laporan keuangan inilah yang menjadikan usaha sulit berkembang, dimana hasil usaha bercampur dengan emenuhan kebutuhan sehari-hari keluarga. Berdasarkan permasalahan yang ada pada usaha UKM jamu VARAGUS, maka dibutuhkan mesin kristalisasi serbuk untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produk, serta untuk mengatasi permasalahan terkait laporan keuangan maka dalam kegiatan pengabdian ini juga akan disusun format laporan keuangan dengan menggunakan microsoft excel.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, adalah sebagai berikut: 1) mengetahui peningkatan kualitas dan kuantitas produksi dengan menerapkan mesin kristalisasi serbuk; 2) mengetahui peningkatan nilai tambah setelah menerapkan mesin kristalisasi serbuk; 3) menghasilkan laporan keuangan menggunakan komputer untuk UKM jamu VARAGUS.

Manfaat yang akan diperoleh melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah :

1. Meningkatkan nilai tambah dari tanaman empon-empon
2. Menghasilkan teknologi tepat guna berupa mesin kristalisasi serbuk.
3. Meningkatkan produktivitas hasil pengolahan tanaman empon-empon

4. Membantu pemerintah daerah dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
5. Mendukung Rencana Strategis Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNNES 2015-2019 pada topik bidang sains dan teknologi dan sub topik Rekayasa teknologi pasca panen/UKM.

METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Metode Pelaksanaan

| No | Kegiatan | Metode |
|----|--|----------------------|
| 1 | Pembuatan laporan keuangan menggunakan program microsoft excel oleh tim pelaksana di Lab komputer Jurusan teknik Mesin UNNES | Desain |
| 2 | Pembuatan mesin kristalisasi serbuk oleh tim pelaksana kegiatan | Rancang bangun |
| 3 | Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin kristalisasi serbuk ditempat mitra. | praktik, tanya jawab |
| 4 | Evaluasi penggunaan mesin kristalisasi serbuk mengenai kualitas, kapasitas. | Uji coba, pengamatan |
| 5 | Pendampingan untuk konsultasi | Diskusi |

Adapun metode pelaksanaan dari tahapan kegiatan sesuai tabel diatas dijelaskan sebagai berikut:

1. Pembuatan laporan keuangan menggunakan program microsoft excel oleh tim pelaksana di Lab komputer Jurusan teknik Mesin UNNES.
2. Pembuatan mesin kristalisasi serbuk dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan. Metode pelaksanaan adalah rancang

bangun yang dilakukan di laboratorium Pemesinan dan Pengelasan Jurusan Teknik Mesin UNNES.

3. Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin kristalisasi serbuk instan dilaksanakan di tempat kegiatan mitra. Pelatihan diberikan tim pelaksana kepada mitra dengan metode pelaksanaan praktik dan tanya jawab.
4. Evaluasi penggunaan mesin kristalisasi serbuk instan mengenai kualitas dan kuantitas,

mesin dilakukan dengan metode uji-coba dan pengamatan. Kegiatan ini dilakukan oleh mitra sebagai partisipasi mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini.

5. Pendampingan kepada mitra terkait program mesin serbuk instan ini berupa layanan konsultasi bila ditemui permasalahan tentang operasional mesin atau kerusakan. Pendampingan tetap akan dilakukan meski jadwal program pengabdian telah berakhir. Pendampingan menggunakan metode diskusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laporan keuangan UKM VARAGUS dibuat menggunakan program microsoft excel oleh tim pelaksana di Lab komputer Jurusan teknik Mesin UNNES. Adapun tampilan laporan keuangan UKM

VARAGUS dapat dilihat pada Gambar 1. Laporan keuangan UKM Jamu VARAGUS tersusun atas beberapa formulir diantaranya chart of account (bagan akun), jurnal umum, neraca, dan laporan laba-rugi. Chart of account "CoA" merupakan daftar yang terdiri dari serangkaian kode-kode yang telah diatur dan disusun dalam struktur akun tertentu, secara sistematis. Jurnal umum merupakan formulir khusus yang digunakan dalam mencatat setiap aktivitas transaksi secara kronologis sesuai urutan tanggal ke dalam jumlah yang harus di debit dan di kredit. Neraca adalah bagian dari laporan keuangan yang mencatat informasi tentang aset, kewajiban pembayaran pada pihak-pihak yang terkait dalam operasional perusahaan, dan modal pada saat tertentu. Laporan laba rugi adalah suatu laporan yang disusun secara sistematis berdasarkan prinsip akuntansi hasil operasi perubahan selama satu tahun atau satu periode akuntansi.

| NAMA AKUN | KODE | DEBIT | KREDIT |
|--------------------|------|-----------|-----------|
| IVA | D | 2.000.000 | |
| ... | D | 3.000.000 | |
| ... | D | 3.000.000 | |
| ... | D | 3.000.000 | |
| ... | D | 750.000 | |
| ... | D | 5.000.000 | |
| ... | D | 200.000 | |
| NAJIBAN | | | |
| ... | K | | 2.500.000 |
| ... | K | | 1.000.000 |
| STAS | | | |
| ... | K | | 8.000.000 |
| ... | K | | 1.500.000 |
| EDAPATAN | | | |
| ... | K | | |
| SA POKOK PENJUALAN | | | |
| ... | D | | |
| YA USAHA | | | |
| ... | D | | |
| ... | D | | |
| ... | D | | |
| ... | D | | |
| ... | D | | |
| ... | D | | |
| ... | D | | |
| ... | D | | |

Gambar 1. Laporan keuangan UKM VARAGUS

Pembuatan mesin kristalisasi serbuk dilakukan oleh tim pelaksana kegiatan. Mesin kristalisasi dibuat di laboratorium Pemesinan dan Pengelasan Jurusan Teknik Mesin UNNES. Mesin kristalisasi serbuk instan yang telah dibuat memiliki spesifikasi yaitu produksi sebesar 20 liter, penggerak motor listrik daya $\frac{1}{2}$ Hp, kecepatan 80 RPM, pemanas menggunakan kompor gas, panjang 0,8 meter, lebar 0,5 meter, tinggi 0,7 meter, bahan panci pemasak menggunakan bahan aluminium. Gambar 2 dan 3 adalah dokumentasi tim pelaksana dalam proses pembuatan komponen mesin kristalisasi serbuk. Gambar 4 dokumentasi pembuatan komponen mesin kristalisasi serbuk oleh mahasiswa.



Gambar 2. Membubut komponen poros mesin



Gambar 3. Membentuk komponen mesin menggunakan mesin frais

Gambar 4 dibawah ini merupakan gambar perakitan mesin kristalisasi serbuk yang dilakukan tim pelaksana di Laboratorium produksi/pemesinan jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Semarang.



Gambar 4. Perakitan mesin

Pelatihan penggunaan dan perawatan mesin kristalisasi serbuk dilaksanakan di tempat usaha UKM VARAGUS Kendal. Pelatihan ini melibatkan pemilik usaha UKM VARAGUS. Pelatihan penggunaan mesin diberikan dengan tujuan agar mitra UKM VARAGUS dapat menjalankan mesin sesuai prosedur agar dapat menghasilkan produk serbuk dengan kualitas yang baik. Pelatihan perawatan mesin juga diberikan agar mitra dapat mengatasi permasalahan teknis mesin kristalisasi serbuk. Gambar 5 dan 8 adalah gambar praktik penggunaan dan perawatan mesin kristalisasi serbuk.



Gambar 7 Praktik penggunaan mesin



Gambar 6. Praktik perawatan mesin (bongkar pasang)

Uji coba pembuatan serbuk jahe menggunakan bahan baku yang terdiri dari: 1 kg gula pasir, 0.5 kg jahe, air 200 ml, garam $\frac{1}{4}$ sendok teh, dan kapulaga. Berdasarkan hasil uji coba dapat dihasilkan serbuk jahe dengan berat 950 gr.

Uji coba dilaksanakan ditempat mitra, mitra mengevaluasi terkait kualitas dan kuantitas produksi. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa serbuk yang dihasilkan mesin lebih baik jika dibandingkan proses pembuatan manual. Selain butiran yang lebih halus, gumpalan (butiran besar dan kasar) yang terjadi hanya sedikit. Proses manual menghasilkan banyak gumpalan yang membutuhkan proses penghancuran dengan blender. Jika proses manual kurang lebih 20% serbuk berupa gumpalan kasar, sedangkan menggunakan mesin kristalisasi serbuk terdapat sedikit gumpalan <5%. Gumpalan terjadi hanya pada pengaduk, dan tepi panci pemasak. Terjadi peningkatan kualitas produk sebesar 15% serbuk halus.

Penggunaan mesin kristalisasi serbuk telah dapat meningkatkan kapasitas produksi. Peningkatan kapasitas produksi diketahui dari perbandingan kapasitas produksi antara proses manual dan proses mesin. Proses manual menggunakan panci pemasak kapasitas maksimal

2,5 kg, sedangkan mesin memiliki kapasitas sebesar 5 kg. Dari perbedaan tersebut maka dapat diketahui peningkatan sebesar 100%.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa serbuk yang dihasilkan mesin lebih baik jika dibandingkan proses pembuatan manual. Selain butiran yang lebih halus, gumpalan (butiran besar dan kasar) yang terjadi hanya sedikit. Proses manual menghasilkan banyak gumpalan yang membutuhkan proses penghancuran dengan blender. Jika proses manual kurang lebih 20% serbuk berupa gumpalan kasar, sedangkan menggunakan mesin kristalisasi serbuk terdapat sedikit gumpalan <5%. Gumpalan terjadi hanya pada pengaduk, dan tepi panci pemasak. Terjadi peningkatan kualitas produk sebesar 15% serbuk halus.

Penggunaan mesin kristalisasi serbuk telah dapat meningkatkan kapasitas produksi. Peningkatan kapasitas produksi diketahui dari perbandingan kapasitas produksi antara proses manual dan proses mesin. Proses manual menggunakan panci pemasak kapasitas maksimal 2,5 kg, sedangkan mesin memiliki kapasitas sebesar 5 kg. Dari perbedaan tersebut maka dapat diketahui peningkatan sebesar 100%.

Produksi serbuk jamu instan UKM VARAGUS sebanyak 5 kg/hari pada jenis temulawak, kunyit putih, jahe dan kunir asama, dimana proses pemasakan dilakukan dua kali sebesar kapasitas 2,5kg. Proses menggunakan mesin dapat menghemat biaya produksi (energi gas dan tenaga) karena produk serbuk 5 kg dapat diproses 1 kali. Karena hemat biaya produksi maka meningkatkan keuntungan. Proses pemasakan dari fasa karamel menjadi serbuk membutuhkan waktu lima menit, sedangkan proses manual membutuhkan waktu 20 menit. Total lama waktu pemasakan menggunakan proses manual pada masing jenis serbuk membutuhkan waktu 2, 5 jam, sedangkan menggunakan mesin hanya 1,5 jam. Penggunaan mesin memberikan keuntungan lain yakni meringankan tenaga manusia, dimana pengadukan kristalisasi sebelumnya tenaga manusia digantikan mesin.

Peningkatan nilai tambah diukur dari perbedaan biaya produksi antara proses manual dibanding proses mesin.

Proses manual membutuhkan 2 orang pekerja untuk menghasilkan 5 kg serbuk, penggunaan mesin memerlukan satu orang saja. Biaya bahan bakar dapat hemat lebih dari 50 %, karena membutuhkan satu kompor pemasakan dan waktu pemasakan lebih cepat. Peningkatan nilai tambah diperoleh dengan menjumlah penghematan biaya dari pengurangan ongkos tenaga kerja dan bahan bakar gas. Biaya produksi tambahan berupa biaya listrik motor listrik pada mesin. Besar biaya listrik dihitung dari daya motor 1/2 hp atau 373 watt. Lama proses produksi serbuk menggunakan mesin adalah 1,5 jam. Sehingga penggunaan listrik selama proses adalah 373watt dikali 1,5 jam, maka besar listrik yang dibutuhkan adalah 559 wathours. Biaya listrik untuk proses produksi menggunakan mesin adalah 0,559 kwh dikali Rp 1459.74/kwh menjadi Rp. 816,- Jika proses manual dibantu penghancuran menggunakan blender daya listrik 200 wathours (0,2 Kwh) dikali Rp 1459.74/kwh menjadi Rp. 292,-. Meski biaya listrik penggunaan blender lebih murah dibanding mesin kristalisasi serbuk, tetapi resiko blender rusak terbakar sering terjadi karena gumpalan terlalu keras.

Pendampingan program kepada mitra terkait program mesin kristalisasi serbuk berupa layanan konsultasi bila ditemui permasalahan tentang operasional mesin atau kerusakan. Pendampingan tetap dilakukan meski jadwal program pengabdian telah berakhir. Pendampingan menggunakan metode diskusi tanya jawab.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian ini adalah:

1. Peningkatan kualitas produk dari penggunaan mesin kristalisasi serbuk yakni terjadi penurunan persentase gumpalan mencapai 15%, kuantitas produk meningkat 100% sekali proses.
2. Peningkatan nilai tambah dari penerapan mesin kristalisasi serbuk didapat dari

berkurangnya biaya tenaga karyawan, dan penghematan biaya bahan bakar lebih dari 50%, dimana proses manual dilakukan dua kali sedangkan mesin hanya satu kali.

3. Laporan keuangan UKM VARAGUS dibuat menggunakan program microsoft excel, yang tersusun atas beberapa formulir diantaranya chart of account (bagan akun), jurnal umum, neraca, dan laporan laba-rugi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah N, Sholichah E., Edi C. W. A. 2011. Rancangan Proses Produksi Minuman Instan Skala Industri Kecil Dari Empon Empon. Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan PKM Sains, Teknologi dan Kesehatan. Vol 2, No.1, pp.393-400.
- Ramadhan, A.E., dan Phaza, H.A., 2011. Pengaruh Konsentrasi Etanol, Suhu dan Jumlah Stage pada Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber Officinale* Rosc) Secara Batch, Skripsi, Universitas Diponegoro