

Teknologi Mesin Produksi Gula Jahe Bagi Industri Rumah Tangga Jahe Instan “Merapi Mantap” Di Dusun Kinahrejo Yogyakarta

Technology of Ginger Sugar Machine for The Instant Ginger Household Industry “Merapi Mantap” in Kinahrejo Yogyakarta

Ngatirah^{1*}, Christina Wahyu Ary Dewi²

¹ Department of Agricultural Product Technology, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

² Department of Agribusiness, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

* ngatirah@instiperjogja.ac.id

ABSTRAK

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) dilaksanakan di industri rumah tangga (IRT) Jahe Instan “Merapi Mantap” di Dusun Kinahrejo, Yogyakarta. Salah satu permasalahan di IRT tersebut adalah kapasitas produksi gula jahe yang relatif rendah dan belum bisa memenuhi permintaan pasar, proses produksi masih secara manual dengan peralatan sederhana. Tujuan PKM ini adalah membuat rancang bangun dan pelatihan penggunaan mesin produksi gula jahe sehingga kapasitas dan efisiensi produksi dapat ditingkatkan. Metode yang dilakukan adalah perancangan dan pembuatan peralatan Mesin Produksi gula jahe serta training penggunaan mesin produksi. Hasil kegiatan PKM ini adalah adanya introduksi mesin pembuat gula jahe dengan kapasitas 50 kg/jam untuk sekali proses serta alat pencetak gula jahe. Kegiatan ini berdampak pada peningkatan kapasitas produksi gula jahe dari rata 50 kg/minggu menjadi minimal 100 kg/minggu, peningkatan efisiensi tenaga dan waktu dalam mengolah gula jahe yang tadinya 50 kg-100 kg/minggu dilaksanakan dengan 10 kali proses dengan waktu 2-3 hari menjadi 1 hari proses. Bentuk gula jahe yang tadinya tidak beraturan menjadi berbentuk bulat dengan berat yang seragam. Kesimpulan program PKM ini adalah terdapat peningkatan pemahaman dan ketrampilan mitra dalam penggunaan peralatan produksi gula jahe. mutu gula jahe meningkat dan adanya peningkatan efisiensi dan kapasitas produksi gula jahe.

Kata kunci — gula jahe, mesin produksi, peningkatan kapasitas

ABSTRACT

Community Partnership Program (CPM) was implemented with the ginger sugar household industry “Merapi Mantap” in Kinahrejo Yogyakarta. The problem is the low capacity of ginger sugar production, manually process with simple equipment. The purpose of this activity is to design and train the use of ginger sugar production machines so that capacity and production efficiency can be improved. The methods were socialization to beneficiaries, identification of equipment needs, and creating the design and manufacture of ginger sugar production machines, and training on the use of production machines. The result of CPM is the introduction of machine ginger sugar with a capacity of 50 kg /h for one process. The impact of this activity is the increase in the production capacity of ginger sugar from an average of 50 kg /week to at least 100 kg /week, increase in efficiency and processing time, and also a better quality of ginger sugar. The conclusion is an increased understanding and skill of partners in the use of ginger sugar production equipment. The quality of ginger sugar was better. The use of a ginger sugar production machine can increase the efficiency and production capacity of ginger sugar.

Keywords — ginger sugar, production machine, capacity building

1. Pendahuluan

Dusun Kinahrejo termasuk dalam wilayah Umbuharjo, Cangkringan, Sleman dengan jumlah penduduk 261 orang [1]. Dusun ini merupakan kawasan rawan bencana III [2]. Batas wilayah dusun kinahrejo sebelah utara adalah gunung materi, sebelah selatan dusun Pangkrejo, sebelah timur dusun Kaliadem dan sebelah barat hutan merapi [3]. Dusun Kinahrejo merupakan dusun terakhir di lereng Merapi dan menjadi pos pendakian bagi para pendaki sebelum naik ke puncak gunung Merapi dari lereng selatan. Kondisi geografi dusun berupa pemukiman dan tanah-tanah ladang dengan kemiringan 30° - 45° , sehingga memiliki hawa dingin dan sejuk yang sangat mendukung sebagai tempat wisata atau refreshing. Luas wilayah dusun sekitar 42 ha [4]. Minat wisatawan untuk berkunjung pada tahun 2015 berdampak pada keberlangsungan potensi wisata dan perekonomian warga yang sangat bergantung pada sektor pariwisata. Oleh karena itu perlu peningkatan daya tarik potensi wisata yang ada dan potensi baru yang dapat meningkatkan minat wisatawan untuk berkunjung [4]. Untuk mendukung pariwisata di dusun kinahrejo maka di dusun ini terdapat industri rumah tangga (IRT) yang memproduksi gula jahe dan jahe instan dengan merk Jahe instan merapi mantap.

Jahe merupakan bahan baku minuman herbal yang mempunyai banyak kasiat karena mengandung berbagai senyawa fitokimia yang berfungsi untuk kesehatan [5]. Antioksidan yang terdapat pada jahe misalnya geraniol, shoganol dan gingeron [6]. Rasa pedas dan pahit pada jahe disebabkan karena adanya kandungan oleorisin. Mengingat banyak manfaat dan aroma dan rasa yang khas, maka jahe banyak dikembangkan sebagai bahan baku minuman herbal yang bersifat fungsional [7].

IRT “Jahe Instan Merapi Mantap” memiliki 4 karyawan dengan produk gula jahe, jahe instan dan jahe kopi. Jahe instan merapi mantap terbuat dari jahe emprit pilihan yang diramu dengan rempah-rempah seperti cengkeh, kayu manis, sere, daun jeruk purut dan daun

pandan. Selain jahe emprit, bahan dasar dari pembuatan jahe merapi yaitu gula aren. Produk ini dibuat tanpa menggunakan bahan pengawet, pemanis atau pewarna buatan. Gula jahe dan jahe instan yang diproduksi oleh IRT jahe instan “Merapi Mantap” dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Gula jahe dan jahe instan “Merapi Mantap”

Proses pengolahan jahe instan merapi mantap dimulai dari ekstraksi atau penggilingan rempah-rempah yang dilakukan secara manual dengan menggunakan blender biasa, akibatnya didalam produk jadi masih dijumpai serpihan-serpihan rempah yang belum halus. Proses selanjutnya adalah pencairan gula aren yang dilakukan dalam wajan besar dengan pemanasan menggunakan kompor. Setelah rempah dimasukan selanjutnya dilakukan pengadukan secara terus menerus menggunakan peralatan manual. Pemanasan dan pengadukan dilakukan sampai adonan mengental dan berbentuk seperti Kristal. Untuk produk gula jahe (gula Kristal) selanjutnya di cetak secara manual sehingga bentuknya tidak seragam. Sedangkan untuk bentuk instan selanjutnya dilakukan penghalusan dan pengayakan serta pengemasan. Produk dikemas secara sederhana menggunakan plastik bening ditemplei stiker yang berisis label produk. Dengan kemasan sederhana tersebut harga jual produk jahe instan merapi mantap berkisar antara Rp. 15.000 – Rp. 20.000,- per kemasan 250 gram dan dijual diwarung-warung disekitar tempat wisata.

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka mitra dan tim PKM berusaha untuk mencari solusi yaitu dengan merancang dan membuat mesin produksi dan pencetak gula Kristal. Tujuan dari PKM ini adalah membuat rancang bangun dan training penggunaan mesin produksi gula jahe sehingga

kapasitas dan efisiensi produksi dapat ditingkatkan serta mengetahui dampak yang terjadi setelah adanya kegiatan pengabdian masyarakat.

2. Target dan Luaran

Sasaran PKM ini adalah pemilik dan karyawan industri kecil Jahe Instan “Merapi Mantap” dengan karyawan sebanyak 4 orang dan memproduksi tiga jenis produk. Produk gula jahe “merapi mantap” terbuat dari jahe emprit pilihan yang diramu dengan rempah-rempah seperti cengkeh, kayu manis, sere, daun jeruk purut dan daun pandan. Selain jahe emprit, bahan dasar dari pembuatan jahe merapi yaitu gula aren.

Luaran PKM ini adalah mesin produksi tepat guna untuk mendukung proses produksi jahe instan, yang terdiri dari mesin produksi gula jahe untuk proses produksi kapasitas 50 kg/jam untuk sekali proses dan alat pencetak gula jahe Kristal.

3. Metodologi

Metode pengabdian masyarakat ini menggunakan pendekatan model partisipatif. Anggota diundang dan dilatih untuk menganalisis situasi mereka dan memikirkan apa yang dapat dilakukan untuk memperbaiki situasi. Proses perbaikan dilakukan dengan lebih mengembangkan potensi diri, meningkatkan keterampilan dan meningkatkan perilaku masyarakat, sehingga mitra lebih mandiri. Kegiatan yang dilakukan meliputi:

1. Diskusi internal tim pelaksana pengabdian masyarakat
2. Pengurusan perizinan dan koordinasi dengan pimpinan daerah setempat dan mitra.
3. Melakukan survei awal, diskusi dan dialog dalam rangka mengidentifikasi potensi sumber daya, sarana dan prasarana yang dimiliki mitra, untuk mengidentifikasi kebutuhan dan mengembangkan skala prioritas berbagai permasalahan mitra
4. Rencana kegiatan sosialisasi kepada mitra binaan dan pihak terkait. Tujuan dari proses

sosialisasi adalah untuk menyebarluaskan informasi tentang rencana program

5. Proses pembuatan peralatan mesin produksi gula jahe dengan berpengaduk otomatis serta alat pencetak gula jahe kristal di lakukan di bengkel mekanik
6. Uji coba dan pelatihan penggunaan peralatan mesin produksi pembuatan gula jahe dengan berpengaduk otomatis serta alat pencetak gula jahe Kristal
7. Penyerahan hibah peralatan mesin hasil rekayasa berupa Mesin produksi gula jahe berkapasitas 50 kg/jam dalam sekali proses dan alat pencetak gula jahe Kristal yang seragam serta sealer pengemas kepada mitra sasaran (IRT “Jahe instant Merapi Mantap”)

4. Pembahasan

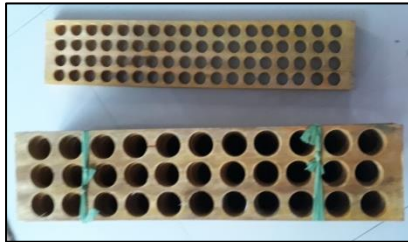
Setelah survey awal, diskusi dan dialog untuk mengidentifikasi potensi sumber daya, sarana dan prasarana yang dimiliki oleh IRT "Jahe Instan Merapi Mantap", disepakati bahwa mesin yang akan diproduksi adalah mesin produksi menggunakan mesin dengan bahan bakar gas dan mesin penggerak berbahan bakar bensin bukan listrik. Proses tahapan perancangan dan mesin produksi gula jahe terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses produksi mesin gula jahe (A. wajan, B. hasil akhir mesin produksi gula jahe)

Mesin produksi gula jahe yang dihasilkan mempunyai spesifikasi sebagai berikut: material rangka dari Siku Besi, material wajandari aluminium berdiameter 50 cm, batang pengaduk dari stainless steel dan pengaduk dari kayu, motor mesin bensin 5,5 HP, Transmisi : Pulley, Gear Box dan V-belt, kapasitas produksi 50 liter. Proses pembuatan mesin berlangsung selama kurang lebih 2 bulan.

Peralatan lain yang dibuat adalah alat pencetak gula jahe. Alat ini dibuat mengingat kualitas atau bentuk gula jahe yang dihasilkan selama ini tidak seragam dan tidak beraturan, sehingga menyulitkan dalam proses pengemasan dan mengurangi daya tarik konsumen. Oleh karena itu dibuat alat pencetak gula jahe berbahan dasar kayu seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Alat pencetak gula jahe dengan 72 (atas) dan 33 lubang (bawah)

Alat pencetak gula jahe yang dihasilkan terdiri dari dua macam yaitu yang berukuran 2x2 dengan jumlah lubang 72 akan menghasilkan gula jahe yang ukurannya lebih kecil dan ukuran 4,5 x 1,5 dengan jumlah lubang 32 akan menghasilkan gula jahe dengan ukuran yang lebih besar.

Uji coba dan pelatihan penggunaan mesin produksi gula jahe dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Kegiatan uji coba dan pelatihan penggunaan mesin produksi gula jahe

Uji coba dan training penggunaan alat dilakukan untuk memastikan bahwa alat/mesin dapat berproduksi dengan baik, selain itu juga

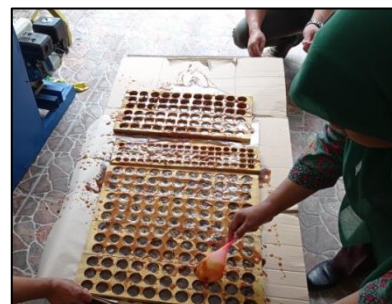
penerima manfaat dapat mengoperasikan mesin produksi gula jahe yang dilakukan. Hasil uji coba dan pelatihan penggunaan alat ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji coba dan pelatihan penggunaan mesin produksi gula jahe

No	Uraian	Sebelum menggunakan mesin	Sesudah menggunakan mesin
1.	Kapasitas produksi	50 kg jahe/minggu	100 kg jahe/minggu
2.	Waktu proses	10 kali proses dilaksanakan 2-3 hari	Satu kali proses/50kg dalam waktu 2 – 3 jam
3.	Tenaga kerja	Dilaksanakan oleh 4 orang karyawan	Bisa dilaksanakan oleh 2 orang

Dari Tabel 1 terlihat bahwa penggunaan mesin produksi gula jahe dapat meningkatkan efisiensi dan kapasitas produksi gula jahe. Waktu proses yang tadinya berlangsung 2-3 hari untuk 50 kg jahe yang dilaksanakan dengan 10 kali proses (karena wajan/alat yang ada kapasitasnya terbatas) berkurang menjadi satu kali proses dalam waktu 2-3 jam. Hal itu tentu dapat menghemat pengeluaran terutama bahan bakar dan biaya tenaga kerja.

Pelatihan lain yang dilakukan terkait dengan mutu produk adalah pelatihan penggunaan alat cetak gula jahe, seperti pada Gambar 5.

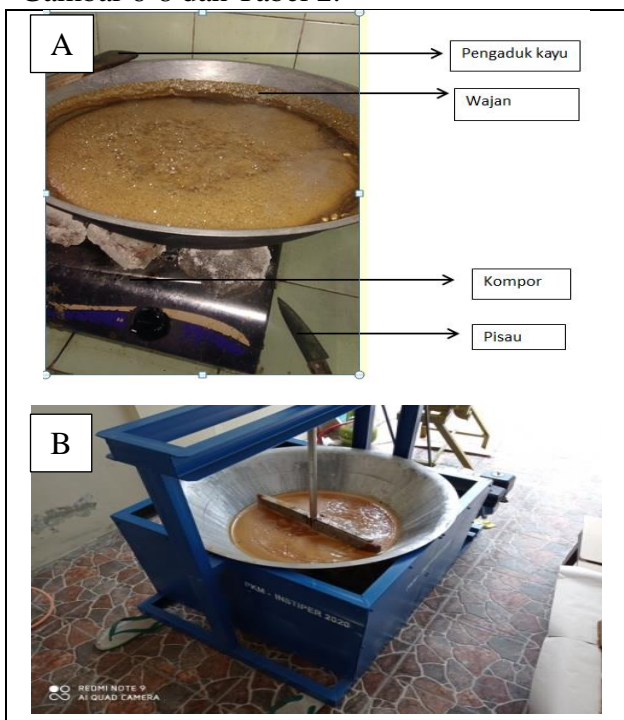


Gambar 5. Pelatihan pencetakan gula jahe(A) dan produk gula jahe cetak yang dihasilkan

Dari Gambar 5 terlihat bahwa setelah dilakukan pencetakan, maka produk gula jahe akan terlihat lebih seragam dengan ukuran 4,5 x 1,5 cm. Setelah dilakukan penimbangan berat 1

gula jahe cetak berkisar antara 20-25 g. Dengan sudah cukup digunakan untuk membuat minuman gula jahe dengan ukuran satu gelas belimbing (200 ml) dengan rasa pedas yang cukup. Tetapi jika menginginkan rasa jahe yang lebih pedas maka untuk satu gelas beimbing dapat diberi 2-3 butir gula jahe cetak.

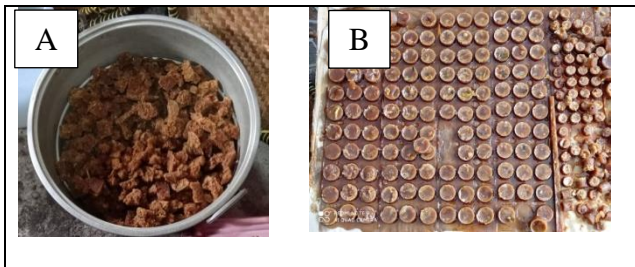
Kegiatan pelatihan ini mempunyai dampak yang sangat baik bagi pemilik usaha jahe instan “Merapi Mantap” maupun karyawan. Dampak kegiatan introduksi alat dan pelatihan yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 6-8 dan Tabel 2.



Gambar 6. Perubahan proses produksi sebelum (A) dan sesudah pengabdian (B)



Gambar 7. Perubahan proses pencetakan sebelum (A) dan sesudah pengabdian (B)



Gambar 8. Perubahan bentuk gula jahe sebelum (A) dan sesudah pengabdian (B)

Dari Gambar 6-8 terlihat dampak perubahan secara fisik. Sebelum ada kegiatan pengabdian, proses produksi dilakukan secara manual maka setelah kegiatan proses produksi dapat dilakukan dengan menggunakan mesin produksi gula jahe. Mutu gula jahe sebelum kegiatan pengabdian tidak seragam dan tidak beraturan, maka setelah pengabdian bentuknya menjadi lebih seragam, sehingga penggunaannya untuk membuat minuman jahe bagi konsumen lebih stabil rasanya.

Selain dampak fisik, setelah kegiatan pengabdian masyarakat juga terjadi peningkatan dampak non fisik seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Dampak ekonomi dengan adanya kegiatan pengabdian masyarakat

No	Uraian	Sebelum kegiatan pengabdian	Sesudah kegiatan pengabdian
1.	Pengetahuan terhadap mesin produksi gula jahe	Tidak ada	Ada peningkatan pengetahuan mengenai mesin produksi gula jahe dan cara operasionalnya
2.	Peningkatan kapasitas produksi gula jahe	Awalnya 50 kg/minggu	Minimal 100 kg/minggu (meningkat 2 kali lipat)
3.	Efisiensi tenaga dan waktu	2-3 hari untuk 10 kali proses	Kurang dari satu hari (2-3 jam) untuk sekali proses (50 kg jahe)
4.	Daya saing dan kualitas	Mutu masih kurang	Mutu lebih meningkat dengan ukuran yang seragam sehingga takaran penggunaannya lebih pasti

Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan ini membawa dampak ekonomi bagi mitra. Selain dampak ekonomi, juga muncul dampak social yaitu mitra terbiasa dengan penggunaan alat & mesin teknologi tepat guna, adanya peningkatan transfer teknologi dan kepercayaan dari pihak konsumen, terjadi perubahan perilaku dan kebiasaan untuk lebih memperhatikan kualitas bahan baku dan sarana produksi, lebih menjaga kebersihan termasuk kebersihan ruang produksi sehingga produk lebih higienis.

5. Kesimpulan

Hasil kegiatan PKM ini adalah adanya introduksi mesin pembuat gula jahe proses produksi gula jahe dengan kapasitas 50 kg/jam untuk sekali proses serta alat pencetak gula jahe. Kegiatan ini berdampak pada peningkatan kapasitas produksi gula jahe dan gula kristal dari rata 50 kg/minggu menjadi minimal 100 kg/minggu (meningkat minimal 2 kali lipat) disertai dengan efisiensi tenaga dan waktu dalam mengolah gula jahe dan gula Kristal yang tadinya 50 kg-100 kg/minggu dilaksanakan dengan 10 kali proses dengan waktu 2-3 hari menjadi kurang dari satu hari proses. Dampak social ekonomi setelah pengabdian ini adalah adanya peningkatan pengetahuan mengenai alat dan mesin produksi dan cara operasionalnya serta bentuk gula jahe yang lebih seragam sehingga takaran penggunaannya lebih pasti.

6. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, atas pendanaan yang diberrikan untuk kegiatan PKM tahun anggaran 2020, melalui SK no: 103/SP2H/PPM/DRPM/2020 tanggal 26 Februari 2020.

7. Daftar Pustaka

- [1] P. Indrasana, "Potensi Wisata Kinahrejo Yang Berkelanjutan, Dusun Kinahrejo, Umbulharjo, Sleman, Yogyakarta," *J. Arsit. Komposisi*, vol. 12, no. 1, p. 27, 2018, doi: 10.24002/jars.v12i1.1644.
- [2] H. Widodo, Edi; Hastuti, "Riwayat Aktivitas Gunung Merapi: Potensi dan Ancamannya Bagi Sektor Pariwisata," *Geomedia*, vol. 17, no. 1, pp. 21–34, 2019.
- [3] Anonim, "Lava tour," *e-journal UAJY*, pp. 1–15, 2010, [Online]. Available: <http://e-journal.uajy.ac.id/16178/2/MTA023981.pdf>.
- [4] Iariyadi, "Kinahrejo-Desa Wisata," <https://lokasidewa.wordpress.com/2014/01/09/kinahrejo/>, 2014. <https://lokasidewa.wordpress.com/>.
- [5] B. H. Ali, G. Blunden, M. O. Tanira, and A. Nemmar, "Some phytochemical, pharmacological and toxicological properties of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe): A review of recent research," *Food Chem. Toxicol.*, vol. 46, no. 2, pp. 409–420, 2008, doi: 10.1016/j.fct.2007.09.085.
- [6] Mashadi NS, Ghiasvand R, A. G, H. M, D. L, and Mofid MR., "Anti-Oxidative and Anti-Inflammatory Effects of Ginger in Health and Physical Activity: Review of Current Evidence," *Int. J. Prev. Med.*, vol. 4, no. 1, pp. 36–42, 2013.
- [7] N. Bhatt, M. I. Waly, M. M. Essa, and A. Ali, "Ginger: A Functional Herb," *Food as Med.*, no. January, pp. 51–72, 2013.