J-Dinamika
JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT

Vol. 10, No. 1, April 2025
E-ISSN : 2503-1112 | P-ISSN : 2503-1031
DOI : 10.25047/j-dinamika.v10i1.5604

Mekanisasi Produksi Produk Unggulan Gula Merah Sebagai Substitusi Bahan Baku Industri Makanan Di Kediri Jawa Timur

Production Mechanization of Superior Brown Sugar Products as a Substitute for Raw Materials for Food Industry in Kediri, East Java

Muhammad Alfian Mizar[1*], Mokh. Sholihul Hadi [2], Ratna Juwita [3] ,Sumarno [3]

[1] Department of Mechanical Engineering, Universitas Negeri Malang
[2] Department of Electrical Engineering, Universitas Negeri Malang
[3] Department of Biotechnology, Universitas Negeri Malang
[4]Universitas Tribuana Tungga Dewi Malang
* *alfianmizar@um.ac.id*

ABSTRAK

UKM PT. Tiga Dewi Timur Raya (Mitra UKM 1) dan UD Al Mubarok (Mitra UKM 2) yang berlokasi di Kediri Jawa Timur memproduksi produk utama gula merah tebu dan produk tambahan Brown sugar. Khususnya gula merah merupakan Produk Unggulan local specific yang berfungsi sebagai pemanis alami, kebutuhan terhadap produk ini terus meningkat seiring meningkatnya kesadaran konsumen terhadap keamanan pangan dan banyaknya makanan berbahan baku gula merah. Permasalahan prioritas yang mendesak untuk diselesaikan adalah peningkatan mekanisasi proses produksi, manajemen usaha, dan perluasan pasar. Adapun tahapan proses pengolahan pembuatan gula merah adalah sebagai berikut: (1) penerimaan nira dari pengepresan/penggilingan, (2) penyaringan, (3) pemurnian, (4) pemasakan/pemanasan, (5) pencetakan, (6) pendinginan (cooling), (7) penutupan kemasan primer, (8) pengemasan sekunder dan pelabelan. Berikut diagram alir proses pembuatan gula merah deserta dokumentasi kondisi eksisting produksi mitra. Berdasarkan permasalahan prioritas di atas, tujuan utama dari pelaksanaan program ini yaitu mendukung mitra dalam meningkatkan produksi gula merah tebu dan meningkatkan nilai penjualan/omzet mitra dengan cara mengimplementasian teknologi tepat guna dan menerapkan manajemen pemasaran/usaha yang baik. Hasil dalam pelaksanaan pengabdian ini meliputi meningkatnya kapasitas produksi yang mencapai 1,5 kali lipat dan omzet meningkat hingga 20%.

Kata kunci — Gula merah, mekanisasi, teknologi

ABSTRACT

UKM PT. Tiga Dewi Timur Raya (UKM Partner 1) and UD Al Mubarok (UKM Partner 2) located in Kediri, East Java, produce the main product of brown sugar cane and an additional product Brown sugar. Especially brown sugar is a local-specific Superior Product that functions as a natural sweetener, the need for this product continues to increase along with increasing consumer awareness of food safety and the many foods made from brown sugar. The priority problems that urgently need to be resolved are increasing the mechanization of the production process, business management, and market expansion. The stages of the brown sugar processing process are as follows: (1) receiving sap from pressing/milling, (2) filtering, (3) purification, (4) cooking/heating, (5) printing, (6) cooling, (7) closing primary packaging, (8) secondary packaging and labeling. The following is a flow diagram of the brown sugar manufacturing process along with documentation of the existing conditions of partner production. Based on the priority issues above, the main objective of implementing this program is to support partners in increasing the production of brown sugar cane and increasing the sales value/turnover of partners by implementing appropriate technology and implementing good marketing/business management. The results of implementing this service include an increase in production capacity of up to 1.5 times and an increase in turnover of up to 20%..

Keywords — *Brown sugar, mechanization, technology*

OPEN ACCESS

© 2024. Muhammad Alfian Mizar, Mokh. Sholihul Hadi, Ratna Juwita, Sumarno

Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

UKM PT. Tiga Dewi Timur Raya (Mitra UKM 1) dan UD Al Mubarok (Mitra UKM 2) yang berlokasi di Kediri Jawa Timur memproduksi produk utama gula merah tebu dan produk tambahan Brown sugar. Khususnya gula merah merupakan Produk Unggulan local specific yang berfungsi sebagai pemanis alami, kebutuhan terhadap produk ini terus meningkat seiring meningkatnya kesadaran konsumen terhadap keamanan pangan dan banyaknya makanan berbahan baku gula merah. Ditinjau dari aspek bisnis, gula merah tebu yang diproduksi oleh kedua UKM ini cukup menjanjikan mengingat kebutuhan akan gula merah tebu yang masih luas untuk kebutuhan berbagai industri seperti industri kecap, jamu, makanan, dan lain-lain. Flavour-nya yang khas, tidak dapat digantikan oleh gula lain seperti gula pasir. Selain untuk memenuhi kebutuhan nasional sebagai substitusi bahan baku makanan, potensi gula merah juga berpeluang besar sebagai komoditas ekspor. Permintaan ekspor dari Kanada, Amerika, Belgia, Australia, dan Eropa terhadap gula merah tebu mencapai 500 ton per bulan, sedangkan pasokan gula merah saat ini hanya berkisar antara 30- 50 ton/bulan [1,2,3].

Perkembangan permintaan dan peluang pasar tersebut belum direspon secara optimal oleh Agroindustri (UKM gula merah tebu) di Kabupaten Kediri yang berjumlah sekitar 200 UKM termasuk oleh mitra PT. Tiga Dewi Timur Raya dan UD Al Mubarok Kediri Jawa Timur, Kondisi ini juga sebagai salah satu penyebab kurang berkembangnya agroindustri gula merah di daerah ini. Meskipun produk gula merah menjadi salah satu Produk Unggulan (sebagaimana pada surat keterangan Dinas Pertanian dan Perkebunan Kabupaten Kediri No: 500.8.1650/418.37/2024 dan No: 500.8.1651/418.37/2024 tertanggal 9 Mei 2024 terlampir), UKM gula merah di Mitra Kediri ini berproduksi berdasarkan pengalaman dan kebutuhan dan masih sedikit inovasi teknologi yang di adopsi, hal ini menunjukkan bahwa agroindustri yang dijalankan belum bersifat demand-driven (market- driven) yang berakibat lambat perkembangannya.

Kondisi eksisting mitra UKM 1 (PT. Tiga Dewi Timur Raya) saat ini secara operasional didukung oleh tenaga kerja sejumlah 23 karyawan terdiri dari 13 orang laki-laki dan 10 orang perempuan, operasional UKM mitra ini didukung oleh mesin dan peralatan berupa mesin pengilingan tebu, mesin steam boiler dan alat kawah pemasak, kapasitas produksinya sekitar 4 ton/hari (24 jam) dengan capain omzet usaha sekitar Rp 1M s/d 1,2M /bulan, Adapun pemasaran produk masih lokal Kota/Kabupaten Kediri dan beberapa Kota di Jawa Timur seperti Blitar, Tulungagung, Madiun dan sekitarnya, sedangkan jaminan kontinyuitas bahan baku diperoleh dari pasokan petani tebu lokal. Produk Gula merah tebu yang diproduksi mitra UKM 1 ini sudah mempunyai izin edar produk pangan olahan dari BPOM RI dengan nomor MD251137001451 dan Sertifikasi HALAL dengan nomor ID00110000264290522.

Kondisi eksisting mitra UKM 2 (UD Al Mubarok) saat ini secara operasional didukung oleh tenaga kerja sejumlah 8 karyawan terdiri dari 6 orang laki-laki dan 2 orang Perempuan, operasional UKM mitra ini didukung oleh mesin dan peralatan berupa mesin pengilingan tebu, kawah pemasak nira dengan diameter 100 cm sebanyak 6 buah, kapasitas produksinya sekitar 800 kg/hari (12 jam) dengan capain omzet usaha sekitar Rp 200 s/d 300 juta/bulan, Adapun pemasaran produk Dibeli oleh pedagang yang mempunyai DO ke industri/pabrik kecap besar seperti Indofood, sedap, bangau yang ada didalam propinsi maupun luar propinsi, sedangkan jaminan kontinyuitas bahan baku diperoleh dari pasokan petani tebu local dan antar daerah. UD Al Mubarok ini sudah mempunyai Surat nomor izin Berusaha (NIB) No. 9120216040621.

Permasalahan prioritas yang mendesak untuk diselesaikan adalah peningkatan mekanisasi proses produksi, manajemen usaha, dan perluasan pasar. Adapun tahapan proses pengolahan pembuatan gula merah adalah sebagai berikut: (1) Penerimaan nira dari pengepresan/penggilingan, (2) Penyaringan, (3) Pemurnian, (4) Pemasakan/Pemanasan, (5) Pencetakan, (6) Pendinginan (Cooling), (7) Penutupan Kemasan Primer, (8) Pengemasan Sekunder dan Pelabelan. Berikut diagram alir proses pembuatan gula merah deserta dokumentasi kondisi eksisting produksi mitra.

Gambar 1. Proses pembuatan gula merah di lokasi mitra

Berdasarkan permasalahan prioritas di atas, tujuan utama dari pelaksanaan program ini yaitu mendukung mitra dalam meningkatkan produksi gula merah tebu dan meningkatkan nilai penjualan /omzet mitra dengan cara mengimplementasian teknologi tepat guna dan menerapkan manajemen pemasaran/usaha yang baik.

2. Target dan Luaran *(Optional)*

Tabel 1. Target dan Luaran

No.	Permasalahan Prioritas	Solusi yang Akan Diterapkan
1.	Rendahnya kapasitas penggilingan tebu (30kg/jam)	Penerapan mesin penggilingan tebu kapasitas 2 ton/hari dan mesin Hammer mill kapasitas 60 kg/jam
2.	Kurangnya higienitas dan kecepatan pendinginan gula merah cair serta kualitas kecerahan warna	Penerapan mesin cooling system 100kg/proses
3.	Kemasan produk untuk penjualan yang kurang menarik	Pelatihan dan pendampingan desain dan pembuatan packaging/kemasan yang lebih menarik
4.	Belum menerapkan pembukuan usaha	Pembuatan aplikasi pembukuan usaha
5.	Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)	Pelatihan dan penerapan Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)

3. Metodologi

Untuk mempermudah proses produksi mitra pengabdian ini, metode penerapan Ipteks dilakukan melalui tindakan dalam bentuk pembuatan, pengoperasian, dan perawatan teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan bagi mitra dengan memperhatikan masukan permasalahan dari mitra dilanjutkan dengan melakukan uji kinerja serta bimbingan pengoprasiannya. Adapun metodologi dan strategi yang diterapkan bersifat aplikatif, secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut.

Tabel 2. Uraian Metode Pelaksanaa Pengabdian

No	Kegiatan	Metode	Bahan/ alat
1	Kordinasi dan penyusunan rencana pelaksanaan kegiatan bersama mitra sasaran.	diskusi, tanya-jawab.	Proposal kegiatan pengabdian
2	Pengadaan bahan dan peralatan pendukung pembuatan teknologi tepat guna	diskusi, tanya-jawab.	Gambar instalasi teknologi tepat guna
3	Pelatihan dan sosialisasi teknologi tepat guna dan manfaatnya	diskusi, tanya-jawab.	Alat-alat, bahan, dan gambar.
4	Orientasi dan pengenalan alat serta bahan yang digunakan.	Demonstrasi, praktik, tanya-jawab.	Komponen, dan Mesin.
5	Perakitan komponen Mesin	Demonstrasi, praktik, tanya-jawab.	Sda.
6	Pemeriksaan dan uji kinerja Mesin	Demonstrasi, praktik, tanya-jawab.	Instalasi Mesin
7	Penerapan Mesin unutk dimanfaatkan oleh mitra	Pemasangan instalasi Mesin,	Sda.
8	Sosialisasi hasil Kegiatan	diskusi, praktik, demontrasi, tanya-jawab	Petunjuk pelaksanaan
9	Monitoring dan Evaluasi hasil kegiatan	Sda.	

4. Pembahasan

Kegiatan pemberdayaan masyarakat dilakukan oleh tim Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Malang dan kegiatan pemberdayaan masyarakat ini diikuti oleh semua anggota dari kedua Kelompok Mitra yaitu Mitra 1 PT. Tiga Dewi Timur Raya dan Mitra 2 UD Al Mubarok yang merupakan produsen gula merah yang berlokasi di Kediri.

Adapun hasil pelaksanaan yang telah dilakukan yaitu Sosialisasi, FGD (Focus Group Discussion), serta pembuatan dan instalasi mesin teknologi tepat guna untuk membantu meningkatkan produktifitas mitra.

Sosialisasi dilakukan dimasing-masing lokasi mitra, yaitu PT. Tiga Dewi Timur Raya dan UD Al Mubarok yang dihadiri oleh mitra pemerintahan yaitu Dinas Pertanian Dan Perkebunan Kabupaten Kediri untuk berdiskusi dan menyampaikan tujuan kegiatan pemberdayaan, target dan luaran program pengabdian, sehingga program ini mendapatkan dukungan dari seluruh lapisan masyarakat. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan baik secara formal maupun informal.

Gambar 2. Sosialisasi dan Observasi Lokasi Produksi Mitra PT. Tiga Dewi Timur Raya

Gambar 3. Kondisi Terkini Produksi Gula Merah Mitra UD Al Mubarok

Berdasarkan hasil sosialisasi dan FGD yang telah dilakukan, kedua mitra memiliki potensi untuk lebih berkembang dari sisi produktifitas dan pemasaran. Adapun dari sisi produktifitas diperlukan upaya improvisasi mesin-mesin yang saat ini digunakan dengan penerapan teknologi tepat guna untuk meningkatkan produktifitas dan

dari sisi pemasaran perlu adanya pelatihan dan pendampingan untuk memperluas pemasaran.

4.1. Produk Teknologi Dan Inovasi (Hard Dan Soft)

Mesin teknologi tepat guna pada saat ini sudah selesai dilakukan manufakturnya sedangkan mesin penggilingan tebu masih dalam proses pembuatan. Adapun TTG yang sudah diimplementasikan di tahun pertama yaitu mesin hammermill (Gambar 4 & 5) dan mesin cooling system (Gambar 6) telah diterapkan di Mitra 1 (gambar 4 & 5) serta mesin penggilingan tebu (Gambar 8) untuk diterapkan di Mitra 2.

Gambar 4. Proses Pembuatan Mesin Hammermill Brown Sugar

Gambar 5. Mesin Hammermill Brown Sugar Siap Di implementasikan

Gambar 6. Proses Pembuatan Mesin Cooling System Brown Sugar

Gambar 7. Penerapan Mesin Hammermill dan Cooling system Brown Sugar di UKM-1

Gambar 8. Progres Pembuatan Mesin Penggiling Tebu

5. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian ini mendukung mitra dalam meningkatkan produksi gula merah tebu dan meningkatkan nilai penjualan/omzet mitra dengan cara mengimplementasian teknologi tepat guna dan menerapkan manajemen pemasaran/usaha yang baik. Hasil dalam pelaksanaan pengabdian ini meliputi meningkatnya kapasitas produksi yang mencapai 1,5 kali lipat dan omzet meningkat hingga 20%.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada mitra PT. TIGA DEWI TIMUR RAYA dan UD AL MUBAROK dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat atas kerjasamanya dan juga kepada pihak KEMDIKBUDRISTEK yang telah memberikan support pendanaan serta mahasiswa yang berperan aktif dalam pengabdian masyarakat ini

Daftar Pustaka

[1] Ayesha, I, Yurnalis, Mukhnizar. (2016). Perilaku Pengrajin Gula Merah Tebu Tradisional Di Nagari Bukik Batabuah, Kecamatan Canduang, Kabupaten Agam. Jurnal Pembangunan Nagari, Vol.1 No.2

[2] Ivonne, A. (2017). Analisis Efisiensi Usaha Gula Merah Tebu Di Desa Lindung Jaya, Kecamatan Kayu Aro, Kabupaten Kerinci. Unes Journal Social and Economics Research. Vol. 2 Issue 2. E-ISSN 2528-6838

[3] Yasser, M., Asfar, Rianti, Budianto. (2019). Diferensiasi Produk Gula Merah Tebu Menjadi Gula Cair dan Gula Recengan Kombinasi. Journal of Dedicators Community. Vol.3 No.3.

[4] Mizar, M.Alfian (2023) Teknologi Tepat Guna. Jember: Unej Press