

Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pembuatan Gula Merah Dari Tebu di Banjar Samuan Kangin Desa Carangsari Badung

Putu Adi Suprpto¹, I Made Agus Putrayasa²,
Ni Ketut Pradani Gayatri Sarja³, Made Anom Adiaksa^{4*}

¹⁻⁴ Politeknik Negeri Bali

* madeanomadiaksa@pnb.ac.id

Abstrak

Desa Carangsari sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani. Tanaman tebu menjadi salah satu komoditas utama di desa ini, namun harga tebu yang fluktuatif dan rendah pada masa-masa tertentu menyebabkan petani sulit memperoleh keuntungan. Meskipun tebu sering diolah menjadi gula pasir, potensi pengolahan menjadi gula merah belum dimanfaatkan secara maksimal. Di Banjar Samuan Kangin, petani tebu telah membentuk kelompok untuk meningkatkan nilai ekonomi tanaman mereka. Saat ini, mereka menghadapi tantangan dalam pengolahan tebu menjadi gula merah yang lebih menguntungkan. Solusi yang diusulkan adalah penerapan teknologi tepat guna, seperti alat pemeras nira tebu dan pengaduk semi otomatis, untuk meningkatkan produktivitas pengolahan gula merah. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan petani dan memaksimalkan potensi tebu sebagai sumber pendapatan. Hasil evaluasi menunjukkan adanya percepatan proses pembuatan gula, terbentuknya rumah produksi yang layak untuk mitra, produk mitra sudah dikemas dengan baik, 1 orang mitra dapat melakukan manajemen keuangan sederhana serta pemasaran online melalui sosial media.

Kata Kunci: tebu, gula, merah, pengolahan

Pendahuluan

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum*) merupakan tanaman perkebunan semusim yang di dalam batangnya terdapat gula dan merupakan keluarga rumput rumputan (*graminae*) seperti halnya padi dan jagung (Sukardi, 2010). Tanaman tebu yang telah dikenal, pada umumnya merupakan hasil pemuliaan antara tebu liar (*saccharum spontaneum* atau galgah) dan tebu tanam (*Saccharum officinarum*) atau hasil berbagi jenis tebu. Dalam sistem taksonomi tumbuhan, tanaman tebu termasuk ke dalamkingdom *Plantae*, divisi *Spermathophyta*, subdivisi *Angiospermae*, kelas *Monocotyledone*, ordo *Glumiflorae/Poales*, familli *Poaceae*, subfamili *Panicoideae*, genus *Saccharum*, spesies *Saccharum officinarum*. Tebu dapat ditanam di daratan rendah sampai di daratan tinggi yang tidak lebih dari 1400 meter di atas permukaan laut (Isnaini et al., 2014). Tanaman tebu membutuhkan curah hujan yang tinggi pada fase pertumbuhan vegetatif. Curah hujan yang tinggi setelah fase vegetatif akan menurunkan rendeman gula. Batang tebu mengandung serat dan kulit batang (12,5%), dan nira yang terdiri dari air, gula, mineral

dan bahan-bahan non gula lainnya (87,5%), tanaman ini bisa dipanen dibawah umur 1 tahun. Tanaman tebu merupakan tanaman potensial yang dibutuhkan seluruh dunia. 78% gula tebu diproduksi oleh lebih dari 100 negara yang umumnya merupakan kawasan tropis dan sub tropis. produksi gula Indonesia hanya sebesar 1,68% dari seluruh dunia. produktifitas ini sangat rendah dibanding dengan Negara lain. Seiring dengan peningkatan populasi penduduk permintaan gula dalam negeri terus meningkat sedangkan produksi gula dalam negeri tidak mencukupi sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut (Anitasari et al., 2018), Indonesia sudah sejak jaman penjajahan merupakan daerah penghasil gula tebu yang dibuktikan dengan adanya pabrik-pabrik peninggalan penjajah. Produksi gula tebu difokuskan pada gula pasir yang diproses melalui metode khusus dalam pabrik. Beberapa daerah sudah sejak lama pula telah mengolah tebu ini menjadi gula merah. Metode tradisional masih diterapkan dalam pengolahan sehingga hasilnya juga belum dapat memenuhi kebutuhan pasar karena produktifitasnya yang kecil. Gula merah dari tebu ini belum begitu dikenal oleh masyarakat, masyarakat lebih mengenal gula merah berasal dari nira kelapa.

Usaha pengolahan gula merah dari tebu ini sangat memungkinkan untuk dikembangkan mengingat jumlah produksi tanaman tebu yang sangat mudah untuk didapatkan. Penerapan teknologi tepat guna dalam pengolahan tebu ini menjadi gula diharapkan mampu untuk meningkatkan produktifitas dari petani. Teknologi yang diterapkan khususnya pada proses pemerasan cairan atau nira tebu serta pada proses pemasakannya. Pemilihan pada proses ini untuk mempermudah dalam hal ini membantu meringankan beban kerja dari petani sehingga kuantitas hasil bisa meningkat.

Desa Carangsari terletak di Kecamatan Petang Kabupaten Badung dengan luas sekitar 885 Ha (Dewi, 2022). Desa Carangsari pada bagian utara berbatasan dengan Desa Getasan, bagian selatan berbatasan dengan Desa Sangeh, bagian barat berbatasan dengan Sungai Penet dan pada bagian timur berbatasan dengan sungai Ayung yang memiliki semboyan "Rumaketing Taksuning Jagat" yang berarti menghimpun potensi desa untuk membangun. Desa Carangsari sebagian besar warganya yaitu 60% beraktifitas aktif dalam hal bercocok tanam atau agraris. Desa Carangsari merupakan salah satu desa di Kecamatan Petang dengan jumlah penduduk 4666 jiwa dimana jumlah laki-laki mencapai 2.316 jiwa dan perempuan mencapai 2.339 jiwa. Terdiri dari beberapa wilayah banjar yaitu Banjar Samuan Kangin, Banjar Samuan Kawan, Banjar Mekarsari, Banjar Bedauh, Banjar Pemijian, Banjar Senapan, Banjar Angantaka, Banjar Beng, Banjar Telugtug dan Banjar Sangut. Jarak Desa dengan pusat pemerintahan kecamatan adalah 7 km dan dengan kabupaten adalah 22 km serta provinsi berjarak 36 km. Sebagian besar penduduk memiliki mata pencaharian sebagai petani agraris dimana tanaman yang berkembang adalah pudak arum serta tebu. Tanaman ini mulai berkembang sejak tahun 1990an dengan alasan kebutuhan pasar yang semakin meningkat. Tanaman yang sering dijumpai sekarang ini adalah tebu.

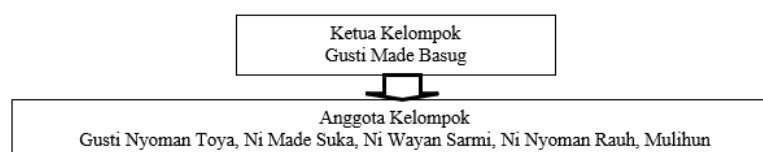
Banjar Samuan kangin merupakan salah satu wilayah yang berada di Desa Carangsari. Banjar ini memiliki jumlah penduduk sekitar 176 kepala keluarga. Wilayah ini didominasi oleh penduduk dengan mata pencaharian sebagai petani. Jenis pertanian yang berkembang salah satunya adalah tanaman tebu. Tanaman tebu selama ini dijual dalam bentuk batang kepada konsumen. Harga yang dicapai sekitar Rp.1.000-Rp.3.000 per ikat dimana isi dalam satu ikat skitar 10 batang dengan panjang 2 meter. Harga inipun berlaku

ketika ada hari besar keagamaan di Bali seperti Galungan. Harga ini sangat dipengaruhi oleh kebutuhan pasar sehingga ketika tidak ada hari raya, harga tebu akan sangat jauh dibawah bahkan petani sampai tidak berkeinginan untuk memanennya. Kemungkinan untuk merubah kembali jenis tanaman ke lainnya sangat tidak memungkinkan karena struktur tanah yang sudah berubah disamping itu dipengarungi juga oleh system pengairan yang sudah mulai tidak seimbang. Petani belum mampu dalam mengolah tebu ini menjadi produk lain yang dapat meningkatkan nilai ekonomi dari tanaman ini. Selama ini petani mengetahui bahwasannya tebu dapat diolah menjadi gula pasir tanpa mengetahui bahwasannya tanaman ini juga dapat dimanfaatkan menjadi gula merah.



Gambar 1. Tanaman tebu di Banjar Samuan Kangin

Jenis tanaman yang banyak ditanam adalah tebu hitam (cemeng) dan tebu putih yang sudah banyak ditemukan. Luas lahan yang telah ditanami tebu kurang lebih sekitar 1,6 Ha. Lahan ini dimiliki oleh beberapa orang dengan lokasi yang berdampingan. Beberapa orang tersebut sudah bersepakat untuk membentuk kelompok sendiri namun belum terstruktur secara organisasi. Kelompok tersebut terbentuk atas dasar sama-sama dalam menanam tebu serta untuk mengantisipasi anjloknya harga akibat persaingan yang tidak sehat antar petani. Kelompok ini beranggotakan 6 orang yang diketuai oleh Gusti Made Basug. Rata-rata umur anggota kelompok adalah 40-50 tahun dengan tingkat pendidikan adalah SMP. Setelah dilakukan pendekatan persuasive untuk dapat meningkatkan nilai ekonomi dari tebu menjadi gula merah maka disepakati untuk membentuk struktur organisasi. Struktur ini dibuat agar setiap anggota mempunyai hak dan kewajiban yang sama serta mempermudah ketua dalam mengkoordinir kelompok.



Gambar 2. Struktur Organisasi Kelompok Petani Tebu

Melihat pada analisis situasi kelompok tani tersebut maka solusi yang dapat diberikan yaitu penerapan teknologi tepat guna berupa alat untuk memeras tebu untuk mendapatkan cairan nira serta alat untuk memasak nira tersebut menjadi gula merah. Alat memasak ini berupa alat pengaduk semi otomatis untuk membantu dalam proses pengadukan sehingga mengurangi beban kerja dari petani.

Metode Pelaksanaan

Program pengabdian masyarakat ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan sesuai dengan langkah-langkah seperti berikut ini:

Focus Group Discussion (FGD)

Metode pelaksanaan FGD program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dengan cara diskusi antara tim pelaksana dengan pihak mitra. Informasi tentang permasalahan mitra serta mensosialisasikan maksud dan tujuan dari program ini yang meliputi, jadwal pelaksanaan, kapasitas tim pelaksana, model pembiayaan, dan tata cara pelaksanaan program kepada kelompok masyarakat (Linawati, 2020). Fokuskan diskusi digali pada permasalahan yang dihadapi oleh mitra di kelompokkan menurut permasalahan yang ditemukan. Solusi ditawarkan melalui proses FGD demi terarahnya tujuan, diikuti dengan penyusunan jadwal kegiatan program yang disepakati bersama.

Participatory Research Action (PRA)

Partisipasi aktif dari semua komponen pengabdian untuk melibatkan peran serta pelaksanaan merupakan metode PRA (Lestari et al., 2020). Semua komponen pelaksana program pengabdian termasuk didalamnya mahasiswa, para teknisi dan instruktur serta akan melibatkan semua anggota kelompok/mitra. Melalui metode PRA dapat menghasilkan pelaporan pelaksanaan secara ilmiah dari seluruh pelaksanaan program dan dapat memberikan informasi melalui publikasi di berbagai media tentang adanya alih teknologi yang bermanfaat dari dunia kampus untuk kemajuan masyarakat Banjar Samuan Kangin.

Metode Pendampingan

Pendampingan sesuai dengan jadwal yang telah ada untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang dihadapi oleh mitra (Suripan et al., 2017). Pelaksanaan pendampingan dilakukan secara rutin untuk melihat perkembangan mitra dalam pelaksanaan program.

Keberlanjutan Program

Keberlanjutan program merupakan salah satu bagian dari pelaksanaan program pengabdian dengan tujuan menumbuhkan kemandirian dari mitra sehingga tujuan utama untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dapat tercapai (Suprpto et al., 2023). Melalui program ini akan dilaksanakan upaya peningkatan nilai ekonomi dari tebu. Pengolahan dilakukan dengan melakukan proses pembuatan gula merah dengan bahan utama air tebu. Kreativitas mitra dalam pengolahan pasca panen tebu ini tentunya akan

dapat meningkatkan nilai jualnya serta dapat melakukan proses secara terus menerus. Produk yang dihasilkan dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan program dapat dilihat dari beberapa hal yaitu:

1. Kemampuan masyarakat dalam pengolahan tebu pasca panen menjadi produk olahan primer lainnya yang dapat disimpan.
2. Nilai ekonomis tebu.

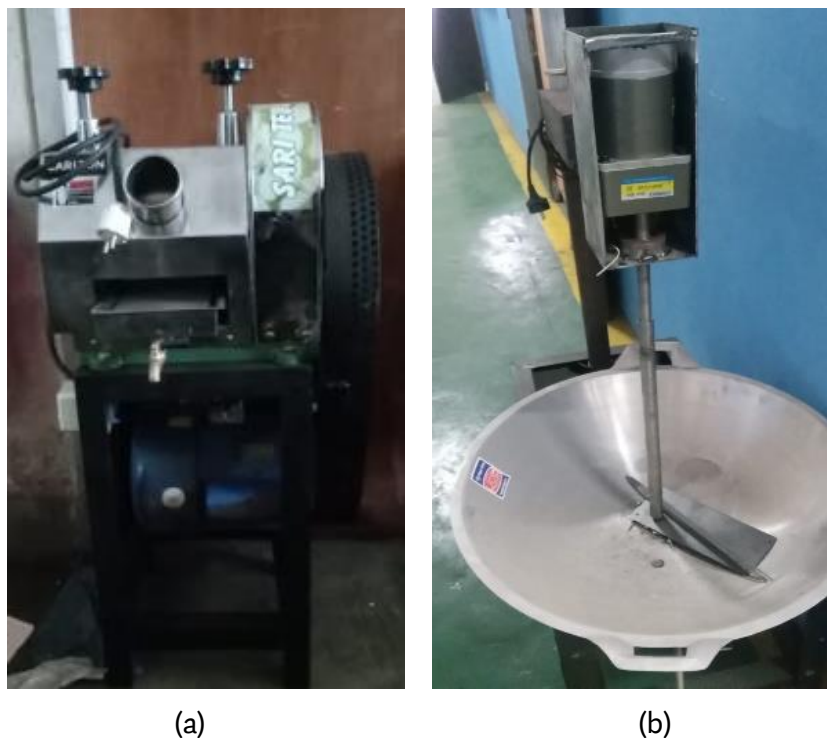
Metode Evaluasi

Evaluasi merupakan proses yang harus dilaksanakan pada program pengabdian untuk melihat hasil yang telah dicapai terhadap perkembangan mitra selama pelaksanaan (Adiaksa et al., 2023). Evaluasi terhadap pelaksanaan program dilakukan dengan observasi langsung proses pengolahan tebu yang dilaksanakan oleh mitra. Observasi langsung dilakukan pada saat program pelatihan penggunaan atau operasional alat maupun pembinaan serta pendampingan dengan metode wawancara.

Hasil dan Pembahasan

Sosialisasi Kegiatan

Sosialisasi kegiatan merupakan tahap awal kegiatan. Pada kegiatan ini tim memaparkan tahapan kegiatan yang akan dilakukan, tujuan dan target dari masing-masing tahapan kepada mitra yang terdiri dari pemilik usaha dan karyawan.



Gambar 3. Bantuan Alat Produksi (a) mesin pemeras tebu, (b) mesin pengaduk gula

Penyerahan Alat dan Pendampingan Penggunaan Alat

Dalam meningkatkan produksi gula bali, Tim Pengabdian memberikan bantuan alat yang diberikan kepada mitra berupa kompor gas yang dimodifikasi dengan membuat dudukan yang kokoh serta diberi alat pengaduk yang digerakkan oleh tenaga listrik dengan tujuan mempercepat produksi gula aren dan meminimalisir kelelahan pada saat proses mengaduk bahan baku selama proses pembuatan gula. Produk gula yang dihasilkan berupa gula air cair yang dikemas dalam kemasan botol plastik. Dokumentasi bantuan alat dapat dilihat pada Gambar 3.

Setelah diberikan bantuan alat, mitra diberikan pelatihan mitra dalam proses operasional alat, perawatan alat maupun perbaikan alat seperti yang terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Pelatihan penggunaan peralatan produksi*

Penyiapan Rumah Produksi

Tim pengabdian mempergunakan tempat atau lahan yang dimiliki mitra untuk membuat sarana pendukung rumah produksi sehingga produksi menjadi lancar serta didukung dengan system penyimpanan produk yang representative.

Pembuatan Label Kemasan dan Pelatihan Pengemasan

Tahapan ini merupakan tahapan pembuatan labeling kemasan produk gula juruh agar meningkatkan daya jual produk. Selain itu dilakukan pelatihan pengemasan dengan menggunakan kemasan botol dan label. Pada desain label ini berisi informasi mengenai identitas produk, nama usaha, contact dan sosial media. Desain label kemasan dibuat dengan bantuan aplikasi atau software pada komputer. Kegiatan selanjutnya adalah pelatihan pengemasan produk menggunakan stiker label oleh tim.

Pelatihan Manajemen Keuangan Sederhana

Pelatihan Manajemen Keuangan Sederhana diberikan kepada mitra agar mitra dapat melakukan pencatatan terhadap biaya dan penjualan. Pelatihan diberikan oleh Bapak I Made Agus Putrayasa, SE., M.SA., Ak. seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5. *Pelatihan penggunaan peralatan produksi*

Pelatihan Pemasaran Online

Pelatihan pemasaran online adalah kegiatan yang dilakukan untuk pemasaran produk. Untuk meningkatkan pemasaran produk, maka tim membantu menyediakan media pemasaran online berupa social media facebook dan instagram agar mitra dapat memasarkan produk secara online. Media online ini memudahkan customer mengetahui usaha mitra. Pelatihan ini memberikan penjelasan secara umum mengenai facebook dan instagram dan praktek langsung mengenai tata cara akses sosial media serta pengisian content untuk memasarkan produk. Selain itu mitra juga diberikan pemahaman mengenai pemasaran melalui marketplace yang terdapat pada Facebook.

Monitoring dan Evaluasi Kegiatan

Monitoring dan evaluasi dilakukan untuk mengetahui luaran dan dampak dari kegiatan pengabdian ini ke mitra. Monitoring dan evaluasi ini dilakukan dengan menggunakan metode wawancara dengan hasil sebagai berikut:

1. Pemberian bantuan peralatan yang telah diberikan dapat mempercepat proses pembuatan gula dan menghilangkan kelelahan yang biasanya dialami pada saat proses produksi. Peningkatan jumlah produksi dari 6 kg per hari menjadi 14 kg perhari. Hal ini disebabkan karena adanya bantuan alat untuk memeras dengan tenaga listrik serta alat pengaduk dengan motor penggerak listrik. Pengolahan menjadi lebih cepat karena proses pengadukan sudah berjalan secara otomatis dimana sebelumnya menggunakan tenaga manusia.
2. Terbentuknya rumah produksi yang layak untuk mitra. Adanya mesin pemeras serta pengaduk ini menjadikan produk olahan menjadi lebih terjaga dari segi kesehatan. Alat pemeras dan pengaduk terbuat dari stainless steel.
3. Produk mitra sudah dikemas dengan baik dengan kemasan berlabel. Peningkatan jumlah produksi ini diikuti dengan pemberian label kemasan. Label kemasan ini bertujuan untuk lebih mengenalkan produk local kepada masyarakat.

4. Mitra sudah dapat melakukan pencatatan pembukuan secara sederhana. Pencatatan ini memberikan pengaruh yang signifikan terhadap minat mitra untuk lebih mengembangkan produknya karena sudah diketahui hasil keuntungan yang didapat.
5. Pemasaran online menjadi lebih menarik dilakukan oleh mitra. Mitra merasakan bahwasannya melalui media elektronik ini produk olahan menjadi lebih dikenal oleh masyarakat dengan adanya peningkatan jumlah permintaan.

Kesimpulan

Kegiatan yang telah dilakukan sampai saat ini oleh Tim Pengabdian bersama-sama dengan mitra antara lain: Sosialisasi Kegiatan, Penyerahan Alat dan Pendampingan Penggunaan Alat, Penyiapan Rumah Produksi, Pembuatan Label Kemasan dan Pelatihan Pengemasan, Pelatihan Manajemen Keuangan Sederhana, Pelatihan Pemasaran Online serta monitoring dan evaluasi kegiatan. Berdasarkan hasil evaluasi terdapat beberapa capaian dari kegiatan pengabdian ini yaitu Pemberian bantuan peralatan yang telah diberikan dapat mempercepat proses pembuatan gula dan menghilangkan kelelahan yang biasanya dialami pada saat proses produksi, terbentuknya rumah produksi yang layak untuk mitra, produk mitra sudah dikemas dengan baik dengan kemasan berlabel, 1 orang mitra dapat melakukan manajemen keuangan sederhana serta 1 orang mitra dapat melakukan pemasaran online melalui sosial media.

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Bali melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah memberikan kesempatan serta bantuan anggaran untuk melaksanakan pengabdian ini. Terima kasih kepada tim Laboratorium Teknologi Mekanik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bali yang telah membantu dalam pembuatan alat serta pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini.

Referensi

- Adiaksa, I. M. A., Wayan, N., & Ayuni, D. (2023). Optimalisasi Produksi Alkohol Organik di Dusun Pesangkan Anyar Karangasem. *Madaniya*, 4(1), 1–12.
- Anitasari, S. D., Sari, D. N. R., Astarini, I. A., & Defiani, M. R. (2018). *Teknologi Kultur Mikrospora Tebu Prospek dan Pengembangannya di Indonesia*. Jember: LPPM IKIP PGRI Jember Press.
- Dewi, I. G. A. A. Y. (2022). Persepsi Masyarakat Terhadap Pengembangan Desa Wisata Carangsari Menjadi Tujuan Desa Wisata Bersejarah (Historical Village Destination) Di Kabupaten Badung. *Jurnal Cakrawati*, 5(1), 57–62.
<http://www.ejournal.universitasmahendradatta.ac.id/index.php/cakrawati/article/view/390>
- Isnaini, J., Sunniati, S., & Asmawati, A. (2015). Pertumbuhan setek tanaman tebu (*saccharum officinarum* L.) pada berbagai konsentrasi larutan pupuk organik cair. *Agrokompleks*, 14(1), 46–49.
- Lestari, M. A., Santoso, M. B., & Mulyana, N. (2020). Penerapan Teknik Participatory Rural

- Appraisal (PRA) dalam Menangani Permasalahan Sampah. *Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (JPPM)*, 1(1), 55–61.
<https://doi.org/10.24198/JPPM.V1i1.30953>
- Linawati. (2020). Bank Sampah Penguat Kesehatan Dan Ekonomi Keluarga. *Journal of Community Engagement and Employment*, 2(1), 71–77.
<https://ojs.iik.ac.id/index.php/JCEE/article/view/321>
- Sukardi. (2010). Gula Merah Tebu : Peluang Meningkatkan Kesejahteraan. *Jurnal Pangan*, 19(4), 318.
- Suprpto, P. A., Saputra, M. D., & Adiaksa, I. M. A. (2023). Pemberdayaan UMKM Gula Bali Di Desa Les Tejakula Buleleng. *Lambung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(3), 516–524. <https://doi.org/10.36312/linov.v8i3.1373>
- Suripan, S., Sucipto, S., Nurhadi, N., & Sopingi, S. (2017). Pendampingan Penyusunan Program Pengembangan Desa Laboratorium. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).