

PENYEMPROT AIR BERTENAGA SURYA UNTUK TANAMAN SAWI DI KAMPUNG SAWI DUSUN MONDOROKO

Adriana Anteng Anggorowati^{1*}, Andrew Joewono², Dyna Rachmawati³

¹Prodi Teknik Kimia – Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

²Prodi Pendidikan Profesi Insinyur (Teknik Elektro) –
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

³Prodi Akuntansi - Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Email: *adrianaanteng@ukwms.ac.id

ABSTRAK

Mitra warga di Mondoroko, yang kegiatan sehari-harinya bercocok tanam sawi membutuhkan air untuk menyiram tanaman sawi. Berdasarkan kebutuhan ini maka tim pelaksana abdimas membantu mitra untuk mengatasi permasalahan ini. Tim abdimas memulai kegiatannya dengan merancang alat penyemprot tanaman sawi yang menggunakan energi matahari dengan model sprinkle karena menyesuaikan lokasi penanaman sawi. Warga berharap panen sawi dapat meningkatkan perekonomian keluarga Mondoroko. Tim abdimas memberikan pendampingan penataan organisasi kelompok tani dan pendampingan pengelolaan keuangan. Metode yang dilakukan dengan cara memberikan pelatihan dan penyuluhan yang dilakukan secara berkala dengan metode tatap muka dan tatap muka secara online. Strategi awal yang dilakukan oleh tim abdimas adalah mengajak warga untuk berintrospeksi diri agar muncul ide-ide untuk mengubah pola pikir terlebih dahulu, agar pengelolaan organisasi tani sawi dan keuangannya sehat, dan dapat dilaksanakan. Sebagai hasil dari pendampingan tersebut, para petani mulai berpikir secara sadar bahwa untuk menjaga kelangsungan panen dan pengaturan keuangan mereka harus mengubah cara berpikir mereka, yaitu pengelolaan mereka mulai diarahkan ke arah keuangan yang baik dan benar.

Kata kunci: Pompa Air Bertenaga Surya, Sprinkle, Sawi

ABSTRACT

Community partners in Mondoroko, whose daily activities are cultivating mustard greens need water to water the mustard plants. Based on this need, the abdimas implementation team helps partners to overcome this problem. The abdimas team started its activities by designing a mustard plant sprayer that uses solar energy with a sprinkle model because it adapts to the location of mustard planting. From the results of dialogues with mustard farmers and field surveys, it turns out that assistance in the governance of mustard farmers' organizations and proper financial management arrangements is also needed. Residents hope that the mustard harvest can improve the Mondoroko family's economy. The abdimas team provides assistance in structuring farmer group organizations and financial management assistance. The method is carried out by providing training and counseling which is carried out regularly with face-to-face and face-to-face online methods. The initial strategy carried out by the abdimas team was to invite residents to introspect themselves so that ideas emerged to change their mindset first, so that the management of mustard farmer organizations and their finances was healthy and could be implemented. As a result of this assistance, the farmers began to think consciously that in order to maintain the sustainability of their harvest and financial arrangements, they had to change their way of thinking, namely that their management began to be directed towards good and right finances.

Keywords: Solar Water Pump, Sprinkle, Mustard

PENDAHULUAN

Masyarakat Desa Banjararum Dusun Mondoroko, sangat tekun sekali dalam hal bercocok tanam. Warganya berusaha memberdayakan tanah yang kosong untuk lahan yang dapat dimanfaatkan untuk menanam sayuran sawi (*Brassica Juncea*). Mitra dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan skema Program Kemitraan Masyarakat (PKM) sasarannya adalah tani sawi hijau di Desa Banjararum dengan *Person in Charge* (PIC) Firman Hariadi, sebagai Ketua Badan Permusyawaratan Desa (BPD) Banjararum sekaligus Penanggung Jawab Kegiatan Pemanfaatan Air Bersih dari Pompa dengan Tenaga Surya untuk pengairan dan penyiraman tanaman sawi oleh tani sawi di Desa Banjararum dusun Mondoroko.

Berdasarkan dialog dengan warga, petani ingin sekali mempunyai tata aturan pertanian sawi ini yang lebih baik dan lebih terstruktur walupun tidak memiliki lahan yang besar karena hanya mengandalkan hasil sawi dari setiap warga. Harapannya jika tata kelolanya semakin baik maka dapat menjadi “Kampung Sawi” yang pengaturannya jelas, sehingga hasil sawi meningkat dan dapat dipasarkan lebih meluas lagi. Jika penjualan semakin membaik maka terjadilah peningkatan pendapatan ekonomi keluarga yang semula belum mempunyai penghasilan, menjadi memperoleh pendapatan rutin dari penjualan sawi. Sampai dengan saat ini, penanaman sawi dilakukan di dalam kaleng bekas cat atau di *poly bag*. Dengan dipasangnya alat pemompa air yang bertenaga sinar matahari, diharapkan kelompok tani sawi hijau ini dapat memperbanyak hasil panennya karena sudah tersedia pompa air di lahan milik Desa Banjararum yang selama ini kosong tidak dipergunakan. Air yang diperlukan rutin untuk menyiram sawi juga mudah diperolehnya dan efisien karena sudah ada pompa bertenaga surya.



Gambar-1. Kondisi tanaman sawi di Desa Banjararum Dusun Mondoroko

Pada Gambar-1 terlihat penanaman sawi hijau nampak masih kering tidak lembab karena sulit untuk mendapatkan air, dan sawi ditanam dalam wadah seadanya saja. Kemudian dengan

adanya kegiatan pengabdian kepada masyarakat (Abdimas) ini, diharapkan panen sawi semakin meningkat karena sudah tersedia sumber air di lahan kosong milik Desa yang sudah disetujui untuk dipasang pompa air bertenaga sel surya dan untuk menanam sawi hijau. Gambar-2. menunjukkan foto keluarnya air dari pengeboran untuk pertama kalinya dan pembibitan sawi di lahan milik Dusun Mondoroko yang dipasang pompa air bertenaga surya. Tanah ini adalah milik Desa Banjararum sehingga asset pompa dan panel surya nantinya milik Desa Banjararum di bawah pengelolaan BPD Banjararum yang dimanfaatkan oleh warga kelompok tani sawi hijau desa Banjararum. Lokasi ini adalah lokasi yang paling memungkinkan untuk pemasangan pompa air bertenaga surya karena tidak terhalang oleh pepohonan yang rindang sehingga pancaran sinar matahari sangat efektif untuk masuk ke dalam panel.



Gambar-2. Air hasil pengeboran di Lahan Penanaman dan Pembibitan Sawi Hijau

Tata kelola penggunaan dan pemeliharaan pompa panel surya di bawah tanggung jawab Desa Banjararum. Semua operasional penggunaan pompa bertenaga surya ini diatur dan dibuatkan prosedur penggunaannya dalam bentuk manual prosedur. Selama ini para tani sawi beraktivitas secara konvensional bersifat individual mandiri belum terorganisasi dengan baik. Hasil panen sawinya mereka kumpulkan kemudian dititipkan pada seorang *Brassican* yang mencatat berat sawi yang dititipkan, untuk kemudian dijual. Hasil penjualan sawi ini dicatat untuk kemudian ditukarkan dengan bibit, polybag, tanah dan pasir. Hambatan dalam program ini dapat diselesaikan berkat kerja sama yang baik antara sesama warga masyarakat Dusun Mondoroko dengan para aparat pemerintahan dusun dan desa setempat, dan juga koordinasi yang baik dengan Tim pelaksana kegiatan abdimas.

METODE KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama 8 bulan termasuk monitoring internal - eksternal sampai pelaporan akhir. Mahasiswa yang terlibat dalam

kegiatan berjumlah 4 orang, yang terdiri dari mahasiswa Prodi Teknik Elektro 2 orang, Prodi Teknik Kimia dan Prodi Akuntansi masing-masing 1 orang. Sesuai dengan IKU ke-2, mahasiswa mendapatkan pengalaman belajar di luar kampus, belajar bersama masyarakat untuk menjadi *problem solver*.

Secara terinci metode pelaksanaan yang ditempuh sampai dengan laporan kemajuan ini sebagai berikut:

A. Permasalahan kebutuhan air untuk pengairan dan menyirami tanaman sawi

1. Masalah : belum adanya sumber air yang terdekat dengan lokasi tanam sawi

Langkah yang sudah dilakukan adalah merangkai alat pompa air berpanel surya di kampus UKWMS – Kalijudan kemudian setelah rangkaian terbentuk dan diuji cobakan di kampus Kalijudan. Peralatan yang telah disiapkan untuk dirangkai di kampus terlihat dalam Gambar-3



Gambar – 3. Uji Coba Penyedotan Air menggunakan Panel Surya

2. Masalah : belum adanya sistem perpipaan/saluran yang memudahkan pendistribusian air ke lokasi tanam. Solusinya, pada saat tim pelaksana abdimas memasang pompa bertenaga surya sekaligus juga menata perpipaanya hingga air yang keluar dari pompa dapat dimanfaatkan untuk penyiraman tanaman sawi. Gambar-4 menunjukkan proses pengerjaan sistem pemasangan pipa dengan model spray.



Gambar-4. Pemasangan Pipa dengan Model Spray

B. Masalah yang dihadapi mitra:

1. Bagaimana cara melakukan promosi dan memasarkan sawi.

Tim pelaksana abdimas melakukan sosialisasi kepada tani sawi bagaimana cara agar hasil panen sawi dapat dipromosikan dan dapat dipasarkan sehingga tidak dititipkan pada seseorang untuk dijual ke pasar, yang tentunya harga jualnya relatif lebih rendah jika dibandingkan penjualan langsung pada konsumen. Konsumen dalam hal ini dapat diperluas tidak hanya rumah tangga di sekitar rumah saja melainkan, restoran-restoran kecil yang ada di dusun Mondoroko, atau lebih jauh lagi hotel, atau daerah wisata yang membutuhkan pot tumbuhan sawi sebagai buah tangan. Jadi packaging untuk buah tangan ini tentunya berbeda dengan packaging sawi yang untuk dimasak. Harapannya harga jual lebih tinggi dari pada jika dilempar semuanya ke pasar. Aktivitas pertemuan seperti terlihat dalam Gambar-5



Gambar-5. Aktivitas Dialog Pendampingan dengan Mitra

2. Bagaimana cara supaya terampil di bidang manajemen atau tata kelola keuangan.

Mitra tani dilatih pembukuan meskipun secara sederhana menggunakan aplikasi dari Pemerintah SI APIK <https://www.bi.go.id/siapik/v110/#/login>.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan situasi dan kondisi di lapangan lahan penanaman sawi, maka sistem aliran air untuk penyemprot tanaman sawi adalah model spray seperti terlihat dalam Gambar-6. Keuntungan dari model spray ini, efisiensi dalam penggunaan debit airnya, dan lebih merata mengenai target seluruh tanaman sawi.



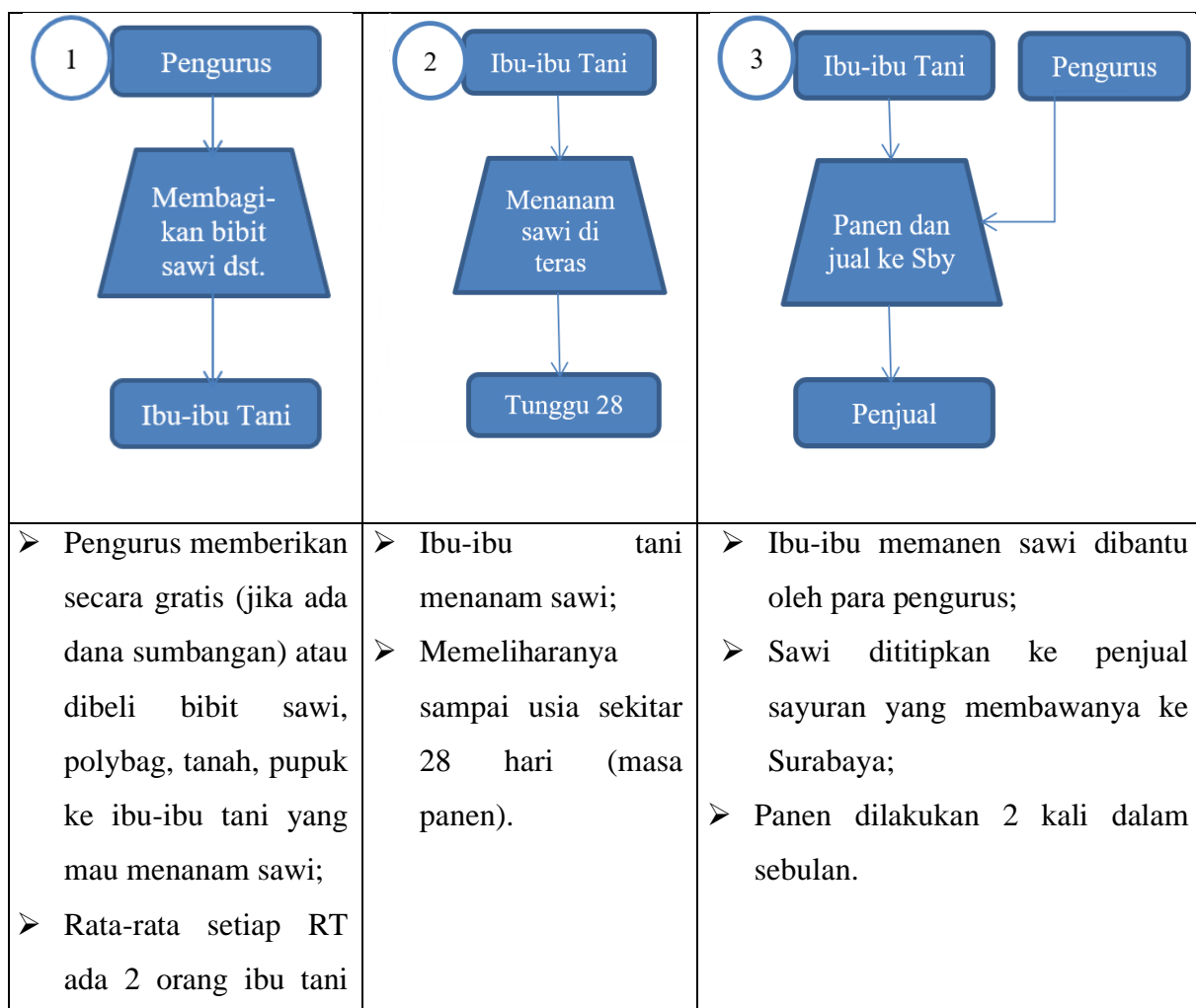
Gambar-6. Air Penyiram Tanaman Sawi dengan Model Spray

Dalam tata kelola keorganisasian, para tani sawi di Dusun Mondoroko ini masih informal. Pengurus tani sawi di Kampung Sawi (istilah non-formal) adalah pengurus Kelompok Wanita Tani (KWT). Sifat dari kepengurusan KWT ini menjalankan kegiatan secara sukarela belum profesional justru yang sangat menonjol adalah asas kegotongroyongan. Pada awalnya, pembentukan Kampung Sawi ini diprakarsai oleh Alm. Ibu Wiwid pada tahun 2016. Pada awalnya, ibu Wiwid memberikan secara gratis bibit sawi (starter), polybag, tanah dan pupuk ke ibu-ibu di RT 09 Dusun Mondoroko yang mau menanam sawi. Ibu Wiwid mempunyai tujuan mulia yaitu ingin berbuat sesuatu untuk masyarakat di desanya. Semangat mulia ini yang diadopsi oleh pengurus Kampung Sawi. Pengurus Kampung Sawi dikoordinasi oleh ibu

Suriyami, S.Sos, seorang guru Taman Kanak-kanak Dharma Wanita dusun Mondoroko. Dalam pelaksanaannya, pengurus Kampung Sawi dibantu oleh *Brassicari* yaitu kaum muda di RT 09 yang peduli dengan tanaman. *Brassicari* dibentuk oleh pengurus Kampung Sawi. Pembagian tugas di kepengurusan Kampung Sawi masih “serabutan” belum tertata dengan baik. Setiap anggota pengurus dapat mengerjakan semua kegiatan. Tim Abdimas senantiasa menjelaskan dan mengingatkan bahwa tata kelola keorganisasian Kampung Sawi ini harus sudah bermetamorfose menjadi lebih formal karena kegiatan bisnisnya sudah mulai berkembang.

SEBELUM	SESUDAH
Organisasi informal, hanya berdasarkan sukarelawan	Organisasi harus formal agar tata kelola jelas, karena kegiatan bisnis sudah mulai berkembang

Jika digambarkan, secara operasional bagan alir produksi tani sawi di Mondoroko seperti pada Gambar-7.



yang mau menanam sawi; ➤ Total ibu-ibu tani sebanyak 20 orang per Mei 2021.		
--	--	--

Gambar-7. Bagan Alir Produksi di Kampung Sawi

Ibu-ibu tani yang berpartisipasi rata-rata berusia 60 tahun ke atas atau pensiunan pada umumnya. Ibu-ibu tani ini membeli keperluan tanam sawi (bibit sawi, polybag, tanah, pupuk) dari pengurus Kampung Sawi.

Promosi produksi sawi hasil tanam dilakukan melalui media social sekaligus mempromosikan bahwa Kampung Sawi sebagai wisata edukasi untuk menanam sawi. Adapun yang mengelola administrasi media sosial ini adalah kaum muda yang ada di komunitas *Brassican*. Penjualan sawi paling banyak ke pengepul, sehingga harganya sesuai harga pasar yang profitnya sangat tipis sekali namun penyerapan volume penjualannya dapat tinggi. Hotel dan restoran masih sedikit yang membeli padahal jika hotel dan restoran bisa membeli dengan harga lebih tinggi dari pada di pengepul. Pengurus ingin meningkatkan penjualan pada konsumen kategori ini. Konsumen pada kategeori lainnya adalah konsumen yang mau membeli tanaman sawi (tanaman sawi pada polybag atau dalam pot). Biasanya pembeli sawi yang diperjual belikan dengan model ini karena akan dipergunakan untuk souvenir. Penjualan kategori ini dapat mencapai harga lebih mahal bisa mencapai Rp. 7.000,-/pot poly bag sementara kalau sawinya, dijual Rp. 2.000,-/kg tergantung harga pasar. Berdasarkan observasi dan pendekatan dengan petani, ada kesan pengurus memang belum memikirkan untuk arah pengembangan dan peningkatan pemasaran sawi.

SEBELUM	SESUDAH
Pengelolaan media sosial hanya tergantung pada satu orang (inisiator)	Pelatihan literasi media sosial untuk kaum muda yang ada di Brassican sehingga update content dapat berjalan

Pengelolaan Keuangan di petani sawi ini masih sangat konvensional misalkan sayur sawi dijual sebesar Rp 2.000 per kg ke pengepul kemudian hasil penjualan dicatat oleh pengurus Kampung Sawi. Pencatatan keuangan dilakukan per nama ibu-ibu tani yang menyetorkan sawinya. Sedangkan hasil penjualan dibagikan setiap tahun, biasanya pada saat perayaan Idul

Fitri. Apabila kelompok tani ini mendapatkan bantuan dana dari desa, maka dana ini digunakan untuk pembelian bibit, polybag, pupuk, dan tanah yang dibagikan ke para ibu tani. Pengurus belum memikirkan untuk mengambil management fee. Beberapa kegiatan dilakukan dengan menggunakan dana swadaya para pengurus Kampung Tani, misalnya: lomba ketahanan pangan. Ketahanan pangan melalui penggunaan sawi dalam beragam olahan pangan seperti pudding, talam, putri mandi, stick sawi, mie sawi dan sebagainya. Namun olahan pangan berdasarkan sawi belum dikembangkan oleh pengurus sebagai produk jual. Pencatatan keuangan yang dibuat oleh pengurus menggunakan MS Excel, dan pencatatan hanya memuat hasil penjualan dari masing-masing ibu tani (dibuat per nama). Pencatatan keuangan belum memuat biaya produksi karena selama ini dananya berasal dari swadaya (dana pribadi) pengurus. Mindset pengelolaan keuangan adalah arus kas masuk dan keluar.

SEBELUM	SESUDAH
Mindset pengelolaan hanya sebatas dana masuk dan keluar	Perubahan mindset dari pemahaman arus kas menjadi akuntansi
Penggunaan MS Excel	Penggunaan SIAPIK
Pencatatan hanya penjualan ke pengepul	Pencatatan keseluruhan transaksi
Pengurus tidak mengalokasikan management fee	Perlu ada pengelolaan management fee sebagai dana taktis
Pengurus tidak mengalokasikan management fee	Perlu ada pengelolaan management fee sebagai dana taktis

KESIMPULAN

Kegiatan Abdimas ini sangat bermanfaat sekali. Hadirnya alat pemompa air bertenaga surya mempunyai dampak yang positif karena berkembang dalam pembicaraan dengan perangkat Dusun Mondoroko dan Desa Banjararum, lokasi ini akan dijadikan daerah eduwisata. Warga setempat mengatakan bahwa selama ini sering mendengar yang disebut energi alternatif selain listrik dari PLN, dan ternyata sekarang ada secara riil di lokasi Dusun Mondoroko ini. Para pendidik (Guru) Sekolah Dasar dan Taman Kanak-kanak di sekitar lokasi ini akan semakin mudah mengajar muridnya untuk mencari contoh penggunaan atau penerapan energi alternatif ini. Secara tidak langsung, sumber sinar matahari dapat dimanfaatkan untuk mengairi tanaman. Para murid sebagai generasi muda dimotivasi untuk belajar semakin giat untuk menemukan teknik-teknik baru yang bermanfaat bagi masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas terlaksanakannya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) dengan Skema Program Kemitraan Masyarakat di tahun anggaran 2022. Terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan kegiatan hingga dapat dilaksanakan untuk kepentingan masyarakat. Terima kasih juga kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mendukung penuh kegiatan PPM ini. Apresiasi dan terima kasih juga untuk masyarakat kelompok tani sawi hijau di Dusun Mondoroko Desa Banjararum, dengan Ketua Penggerak Kelompok Tani Ibu Suriyami, S.Sos, dan Bapak Firman Hariadi sebagai Penanggung Jawab Kegiatan Pemanfaatan Air Bersih dari Pompa dengan Tenaga Surya untuk pengairan dan penyiraman tanaman sawi yang sekaligus sebagai Ketua BADAN PERMUSYAWARATAN DESA (BPD) Banjararum.

DAFTAR PUSTAKA

- DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2021. *Buku Panduan Indikator Kerja Utama Perguruan Tinggi Negeri*.
- Joewono, A., dkk. 2017 *Alat Pemompa Air di Kedalaman Dengan Energi Surya-Hybrid untuk Pengairan Lahan Tandus Di Desa Curah Cottok, Kecamatan Kapongan, Kabupaten Situbondo, Jawa Timur*. Laporan Akhir Diseminasi Produk Teknologi ke Masyarakat Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Tahun Anggaran 2017.
- Joewono, A., Sitepu, R. 2017. *Rancang Bangun Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid-Bergerak untuk Energi Penyedotan dan Pemfilteran Air*. Laporan Akhir Penelitian Produk Terapan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Tahun Anggaran 2017.
- “SI APIK – Aplikasi Akuntansi Usaha Mikro Kecil (UMK).” [Online], Available: <https://dailyrudy.wordpress.com/2016/12/26/si-apik-aplikasi-akuntansi-usaha-mikro-kecil-umk-berbasis-android/> .