

IbM PELATIHAN PEMBUATAN TAUGE DENGAN SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS DI PONDOK PESANTREN M.D.I.A BONTOALA MAKASSAR

Dahlia Nur¹⁾, Kasim¹⁾, Muh.Fajri Raharjo¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

Specific goals and targets achieved in this IbM program are 1) Applying appropriate technology in the form of bean sprouts with automatic watering systems. 2) Making a sprinkler system using a pump for circulating water and a sprayer tool for watering so that the plant is exposed to water evenly. 3) Produce bean sprouts with better quality and hygienic so that the appearance becomes more attractive, and has a high selling value. The target in this IbM activity is students of the Pondok Pesantren M.D.I.A Bontoala Makassar. The method used in this activity is making bean sprouts planters with a capacity of 10 kg using a sprayer and a timer to control the watering of bean sprouts. Next, conduct training to the targets how to use bean sprouts planting machines. The results obtained one kg of green bean sprouts produces 7-8 kg of good-quality bean sprouts, the stems are large and slightly cloudy white.

Keywords: *Bean Sprouts, Circulation Pumps and Water Sprayers*

1. PENDAHULUAN

Madrasah Aliyah (MA) MDIA Bontoala Makassar merupakan salah satu jenjang pendidikan di bawah naungan Pondok Pesantren MDIA Bontoala yang induk KKM nya di MA Negeri Model Makassar. Sejak berdirinya sampai sekarang, MA MDIA Bontoala telah menunjukkan peningkatan pesat, dilihat dari pertambahan jumlah santri yang diterima pada saat penerimaan siswa baru setiap tahunnya.

Beberapa keunggulan dari madrasah ini di luar dari kegiatan belajar mengajar dan kajian kitab kuning serta tahfizh, yakni pembinaan di bidang ekstrakurikuler seperti nasyid, qasidah, seni tari, tilawatil Qur'an, pelatihan dakwah, serta teater. Santri Ponpes MDIA Bontoala khususnya santri MA telah beberapa kali mewakili madrasah dan meraih juara pada kegiatan-kegiatan lomba baik tingkat kota Makassar maupun tingkat provinsi Sulawesi Selatan.

Siswa peminat yang mendaftar untuk melanjutkan pendidikan di pesantren untuk tingkat Aliyah (SMA) hanya sekitar 50 orang pertahun akademik, rata-rata siswa berasal dari keluarga kurang mampu sehingga secara finansial lulusan Pondok Pesantren ini ada sekitar 70% tidak melanjutkan pendidikannya ke jenjang Universitas (Abd. Mutahlib, 2018). Pilihan para siswa alumni adalah bekerja tanpa keahlian atau menganggur.

Kondisi ini cukup memprihatinkan jika pihak sekolah tidak membekali siswa dengan pendidikan kewirausahaan, khususnya melatih siswa untuk melihat peluang usaha dan menciptakan usaha-usaha baru dengan modal kecil. Salah satu hambatan paling utama untuk memulai bisnis yaitu modal. Bagaimana bisa siswa memulai bisnis jika keuangannya sangat terbatas? Solusi keterbatasan modal ini bisa dilakukan dengan meminjam uang di bank, namun ini berisiko tinggi, jika salah-salah usahawan bisa terlilit hutang. Pertanyaannya adalah, adakah bisnis yang membutuhkan modal sedikit tetapi keuntungan yang didapat menjanjikan? Jawabannya adalah bisnis tauge.

Mengapa tauge? Analisisnya adalah: Harga kacang hijau di pasar sekitar Rp 24 ribu per Kg. Bahkan bisa saja menggunakan kacang hijau dengan harga Rp 22 ribu per Kg. Dari kacang hijau 1 Kg tersebut, jika di buat tauge, maka akan menghasilkan tauge sebanyak lebih kurang 7 Kg. Harga tauge di pasar sekitar Rp 7 ribu (Kota Makassar), tentu berbeda harga jual tauge untuk setiap daerah. Jadi, dari hasil penjualan tauge tersebut akan diperoleh $7 \times \text{Rp } 7 \text{ ribu} = \text{Rp } 49 \text{ ribu}$. Sehingga, jika dikurangi modal beli kacang hijau di peroleh pendapatan sebesar $\text{Rp } 49 \text{ ribu} - \text{Rp } 22 \text{ ribu} = \text{Rp } 27 \text{ ribu}$. Pendapatan Rp 27 ribu tersebut merupakan pendapatan kotor karena belum dipotong biaya tambahan (seperti biaya air untuk menyiram, biaya peralatan, dan biaya nutrisi tauge). Jika biaya tambahan untuk membuat tauge tersebut adalah 7 ribu. Jadi usahawan memperoleh penghasilan sebesar Rp 20 ribu per Kg kacang hijau (H.Oyaba, 2016).

Secara tradisional, tauge sangat mudah cara pembuatannya, tetapi jika penyiraman dan penyimpanannya kurang tepat maka tauge yang dihasilkan kurang bagus. Dalam proses penyiraman, air yang digunakan tidak bisa terkontaminasi dengan garam, sedang wadah yang digunakan untuk menumbuhkan tauge

¹⁾ Korespondensi penulis: Dahlia Nur, Telp 085342190303, dahlia@poliupg.ac.id

harus bersih dan menggunakan wadah tertutup, usahakan menggunakan wadah berwarna hitam yang tertutup dan disimpan ditempat yang terlindung dari matahari sehingga kelembaban tauge terjaga. Secara tradisional, petani tauge biasanya hanya meletakkan kecambah kacang hijau pada kain yang basah kemudian ditutup lagi dengan kain basah, disimpan ditempat yang lembab dan disiram setiap hari.

Pekerjaan paling sulit dalam proses pembuatan tauge secara tradisional adalah melakukan penyiraman secara berkala (Putri Ramadhani, 2017). Penyiraman tauge dilakukan setiap 4 jam sekali agar memperoleh hasil tauge yang baik, Petani tauge umumnya mengalami kendala untuk melakukan penyiraman di waktu malam hari, sehingga membuat mesin penanam tauge dengan system penyiraman otomatis sangat membantu petani untuk meningkatkan kualitas tanaman tauge.

Mesin pembuat tauge dengan penyiraman otomatis berbasis mikrontroler yang dibuat oleh Putri Ramadhani (2017), menggunakan ATmega 328 (Arduino Uno) dan sensor suhu dan kelembaban (DHT11). Sensor dijadikan input pada Arduino Uno sebagai pengontrol untuk mengaktifkan pompa sesuai dengan kelembaban pada tanaman. Apabila kelembaban tauge $\leq 55\%$ maka pompa akan berkerja (ON) selain nilai tersebut pompa off. Selain itu ujung dari selang penyiraman tidak menggunakan nosel kabut, sehingga air tidak akan tersebar dengan baik pada tanaman tauge, kemungkinan air hanya terkonsentrasi pada bagian tengah dari mesin penanam tauge. Penggunaan alat pengontrolan elektronik ini memang baik tapi untuk mesin penanam tauge sekali industri, karena penggunaan Arduino Uno dan sensor membutuhkan catu daya yang besar, sedangkan proses penyiraman hanya bekerja 6 kali sehari. Sehingga secara ekonomis ini tidak efektif.

Pada pengabdian yang dilaksanakan pada Madrasah Aliyah MDIA Bontoala, mesin penanam tauge yang dibuat menggunakan wadah plastik berwarna hitam dan tertutup. Pada bagian penutup wadah diletakkan selang dengan diameter 7mm dengan nosel kabut sebanyak 4 buah, air diletakkan dalam wadah kurang lebih 10 liter, pompa spray akan mendorong air ke selang distribusi untuk melakukan penyiram, hasil penyiraman akan ditampung di wadah dan dapat digunakan untuk menyiram tanaman tauge sebanyak 4 kali. Untuk mengontrol waktu penyiraman digunakan timer digital yang bekerja sesuai waktu yang telah di set pada timer tersebut.

2. PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian sebagai berikut (Rahmawati, 2014):

- 1) Survey oleh tim pengusul ke lapangan untuk melihat kondisi dan permasalahan yang dihadapi mitra. Melakukan konfirmasi dan koordinasi dengan mitra baik secara formal maupun informal.
- 2) Tahap Pengkajian
Tahap ini mencakup identifikasi potensi dan masalah yang terjadi dengan Mitra. Kegiatan *assessment* meliputi pengumpulan dan analisis informasi, serta memadukan berbagai fakta yang ada sehingga memberikan suatu pemahaman. Dalam tahap ini mitra aktif dalam mengemukakan permasalahan dan kendala yang dihadapi. Proses pelaksanaan *assessment* tersebut secara tidak langsung sudah dilakukan sebagai kegiatan intervensi terhadap masyarakat, yaitu memberikan penyadaran akan adanya kondisi di mitra yang perlu diperbaiki ataupun ada potensi yang dapat didayagunakan untuk mengembangkan mitra tersebut.
- 3) Tahap perencanaan program;
Tim secara aktif melibatkan mitra untuk memberikan jawaban atas permasalahan yang terjadi. Solusi-solusi ditetapkan untuk diimplementasikan kepada mitra
- 4) Tahap Penyiapan Rencana Aksi;
Tim menetapkan rencana yang akan dilakukan, membuat mesin penanam tauge dengan system penyiram otomatis yang hemat air dan higienis.
- 5) Tahap Pelaksanaan (*Implementasi*) Program atau Kegiatan;
Melakukan kegiatan-kegiatan pelatihan untuk memotivasi tentang pengetahuan berwirausaha. Kegiatan pelatihan untuk meningkatkan keahlian bertani tanaman tauge dalam mengelola hasil panennya menjadi produk yang mempunyai nilai jual tinggi.
- 6) Tahap Evaluasi;
Evaluasi senantiasa dilakukan tim atas kegiatan yang dilakukan dengan melibatkan mitra. Tahap evaluasi dilakukan tim mulai dari tahap persiapan sampai dengan pelaksanaan.

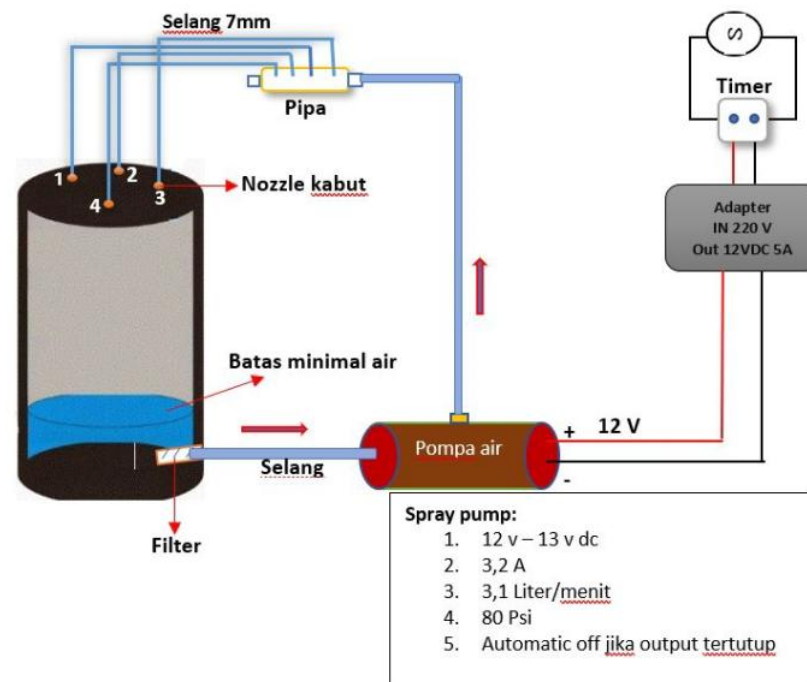
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Alat Penanam Tauge dengan Metode Penyiraman Otomatis

- Alat dan Bahan

1. Ember plastik besar usahakan yang berwarna hitam sebab tauge tidak boleh kena cahaya matahari
2. Selang air
3. Nozzle kabut
4. Pompa Air
5. Adapter dan Timer
6. Wadah plastic
7. Kain Planel

- Rangkain Alat Penanam Tauge



Gambar 1. Mesin Penanam Tauge Otomatis

- Prinsip Kerja Alat Penanam Tauge Otomatis

Alat ini dibuat dengan konsep ramah lingkungan, sebab air penyiraman dapat digunakan sebanyak 4 kali penyiram jadi tidak harus mengganti air pada setiap penyiraman. Prinsip kerja alat sebagai berikut:

1. Set timer penyiram agar ON/OFF 4 kali sehari, Buat lama waktu penyiraman sekitar 5 menit, dan atur timer bekerja 7 hari dalam seminggu
2. Atur jam, menit dan detik timer, usahakan disesuaikan dengan standar waktu yang berlaku pada saat pengaturan waktu dilakukan
3. Sambungkan timer ke jala-jala listrik PLN dan ke Adaptor pompa 220 Volt DC dengan output 12 VDC dan Arus 5 Ampere untuk menghidupkan pompa
4. Isi alat penanam tauge sampai air melewati filter air (± 5 liter air)
5. Air akan mengalir ke pompa melalui selang, selanjutnya pompa mengeluarkan air menuju nozzle kabut
6. Gunakan 4 Nozzel kabut agar air yang dihasilkan dapat berpecah dengan merata dalam alat penanam tauge
7. Pompa akan menyiram otomatis sesuai dengan setting yang dilakukan pada timer

3.2 Langkah-langkah Penanaman Tauge

1. Bersihkan kacang hijau yang ingin di tananam, jauhkan kotoran atau kacang hijau yang telah rusak
2. Cuci kacang hijau dengan air mengalir sampai bersih, buang kacang hijau yang mengapung
3. Rendam kacang hijau selama 12 jam
4. Tiriskan kacang hijau, selanjutnya atur kacang hijau pada wadah yang sudah disiapkan (Gambar 2)
5. Isi alat penanam kacang hijau dengan air, kurang lebih 4 liter atau diatas filter air
6. Kemudian masukan wadah kacang hijau, bisa disusun bertingkat
7. Tutup alat dan on-kan timer (Gambar 3) (Gambar 4)
8. Lakukan proses pemanenan setelah tauge berumur 3 hari agar di peroleh tauge dengan panjang 5 cm (Gambar 5)
9. Tauge yang baik akan berwarna putih susu dengan batang tauge yang besar
10. Tauge yang dihasilkan berbanding 1:8. 1 Kilo kacang hijau akan menghasilkan 8 Kilo gram Tauge



Gambar 2. Kacang Hijau



Gambar 3. Mesin Tauge



Gambar 4. Timer Digital



Gambar 5. Tauge Siap Panen

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat berupa dissiminasi teknologi kepada sangat diperlukan khususnya pada lulusan sekolah menengah umum, yang minim keterampilan. Sesuai dengan tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan minat kewirausahaan pada lulusan Madrasah Aliyah Pondok Pesantren MDIA Bontoala makassar pelatihan cara membuat mesin tauge yang hieginis dan kualitas tauge yang baik tidak memerlukan modal usaha yang besar. Hanya diperlukan keterampilan merakit mesin tauge dan mengetahui cara menanam tauge agar diperoleh hasil yang bernilai jual. Hal paling penting yang harus diperhatikan dalam penanaman tauge adalah: pemilihan kacang hijau kualitas baik, penyiraman secara teratur dan lama waktu penanaman yang semakin cepat. Selah melakukan kegiatan pengabdian ini dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat penanan tauge yang dibuat dan diserahkan pada pondok pesanteren M.D.I. A Bontoala Makassar dapat memprodoksi 8 kilo gram tauge per 1 Kilogram Kacang Hijau
2. Lama waktu dari pesemaian kacang hijau sampai pemanenan lebih cepat 2 hari dibandingkan menggunakan cara tradisional yang umumnya memerlukan waktu 5 hari.
3. Kualitas tauge yang dihasilkan lebih baik, yaitu batang tauge lebih besar dan tauge berwarna putih
4. Alat ini menarik minat peserta untuk menjadi wirausaha muda, setelah mengetahui jika proses penanaman tauge muda dilakukan dan tidak memerlukan pemeliharann yang sulit
5. Apabila petani ingin meningkatkan kuantitas produksinya, dengan mudah dapat dilalukan yang membuat wadah penanaman secara paralel.

5. DAFTAR PUSTAKA

Drs. K.H. Abd. Mutthalib A, MA, 2018, *Pimp. Pon-Pes MDIA Bontoala Makassar*, wawancara (14 Pebruari 2018)

Hansamu Obaya, 2016, *Jualan Tauge, Bisnis Menjanjikan dengan Modal Minimal*, Kompasiana, www.kompas.com. (Diakses pada 20 Perbuari 2018)

Imelda D. Rahmawati, Ida Agustini Saidi, Dewi Komala Sari 2014, *IbM Kelompok Petambak Tradisional Ikan Bandeng dalam Bentuk Diversifikasi Produk Olahan Berkualitas untuk Meningkatkan*

Pendapatan Petambak Pasca Terjadinya Lumpur Lapindo di Desa banjarpanji tanggulangin, Prosiding Seminar Nasional Penelitiandan PKM Sosial, Ekonomi dan Humaniora, pp 393-400
Putri Rahmadani, 2017, *Rancang Bangun Sistem Penyiraman Tanaman Tauge Otomatis Berbasis Mikrokontroler*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Padang

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan atas peran serta pihak lain. Ucapan terima kasih ini disampaikan secara khusus kepada 1) Direktur Politeknik Negeri Ujung Pandang atas dana hibah Ipteks bagi Masyarakat (IbM) yang diberikan kepada tim pelaksana, 2) Pimpinan, Staf pengajar MA dan Siswa Pondok Pesantren MDIA Bontoala Makassar yang telah berperan aktif sebagai partisipan dan subyek pengamatan dalam kegiatan ini, 3) Kepala Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Ujung Pandang beserta staf yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini