

# Penerapan Pengatur Suhu Otomatis pada Kebun Bibit Untuk Ketahanan Pangan Pondok Pesantren Al Mujaddadiyah

<sup>1</sup> Budi Triyono, <sup>2</sup> Yuli Prasetyo, <sup>3</sup> Hanifah N.K.N., <sup>4</sup> R. Jasa Kusumo, <sup>5</sup> Basuki Winarno dan <sup>6</sup> Aditya P.P.

<sup>1,3,4,5,6</sup> Prodi Teknik Listrik, <sup>2</sup> Prodi Perkeretaapian  
Politeknik Negeri Madiun, Jl. Serayu No 84, Madiun, 63133

E-mail: [buditriyono@pnm.ac.id](mailto:buditriyono@pnm.ac.id)

**Abstrak** — Pondok Pesantren Al Mujaddadiyah memiliki lahan kosong yang digunakan untuk kebun bibit. Kebun bibit ponpes dikelola oleh pengelola pondok dan para santri. Kebun bibit ponpes digunakan untuk memproduksi bibit tanaman sehingga diperoleh keuntungan ekonomi dalam pengelolaannya. Permasalahan yang ada pada Kebun Bibit Pondok Pesantren Al Mujaddadiyah adalah bibit tanaman sering mengalami kering dan layu. Hal ini disebabkan kurangnya penyiraman pada bibit tanaman karena kesibukan pengelola pondok. Kesadaran santri untuk merawat dan menyiram bibit tanaman juga kurang. Belum ada penerapan teknologi untuk mengetahui suhu pada kebun bibit agar tetap stabil. Kegiatan PKM di kebun bibit pondok pesantren AL Mujaddadiyah memberikan solusi permasalahan mitra dengan cara pengaturan suhu secara otomatis pada kebun bibit. Hasil pengaturan suhu otomatis ini dapat melakukan penyiraman bibit tanaman secara otomatis jika suhu di kebun bibit tidak sesuai dengan suhu pengaturan awal.

**Kata Kunci** — Kebun bibit, penyiraman otomatis, pengaturan suhu, pondok pesantren

**Abstract** — Al Mujaddadiyah Islamic Boarding School has vacant land which is used for nursery. The boarding school nursery is managed by the manager of the boarding school and the students. The boarding school nursery is used to produce plant seeds so that economic benefits are obtained in their management. The problem that exists in the Al Mujaddadiyah Islamic Boarding School Nursery is that plant seeds often dry and wither. This is due to the lack of watering on plant seeds due to the busyness of the cottage manager. Awareness of students to care for and watering plant seeds is also lacking. There is no application of technology to determine the temperature around the nursery to keep it stable. The PKM activity in the nursery school of the AL Mujaddadiyah Islamic boarding school provides solutions to partner problems by setting the temperature automatically in the nursery. The results of this automatic temperature setting can automatically water plant seeds if the temperature in the nursery does not match the initial setting temperature.

**Keywords** — Nursery, automatic watering, temperature regulation, boarding school

## 1. PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Al Mujaddadiyah terletak di Jalan Setinggil No. 1, Desa Demangan, Kecamatan Taman, Kota Madiun, Provinsi Jawa Timur. Santri yang ada di pondok pesantren berasal dari beberapa kota di Pulau Jawa. Banyak para santri dari luar kota Madiun yang khusus datang untuk masuk ke pondok pesantren Al Mujaddadiyah [1].

Pondok Pesantren Al Mujaddadiyah memiliki lahan kosong yang cukup luas dan tidak terpakai. Kemudian atas peran aktif dari pengelola pondok menjadikan lahan kosong ini menjadi kebun bibit. Kebun bibit ini diharapkan mampu memberikan manfaat pangan untuk memenuhi kebutuhan pondok pesantren. Kebun bibit merupakan tempat/area lahan beserta perlengkapan pembibitannya [2], [3]. Kebun bibit pondok pesantren dibuat atas peran dari pengelola pondok serta para santri. Kebun bibit ponpes digunakan untuk memproduksi tanaman kebutuhan para

pengelola pondok dan para santri, sehingga memperoleh kesinambungan bibit tanaman dengan kebutuhan pangan di pondok pesantren. Diharapkan juga penggunaan kebun bibit pondok pesantren dapat memperoleh keuntungan ekonomi.

Permasalahan yang ada pada Kebun Bibit Pondok Pesantren Al Mujaddadiyah adalah bibit tanaman sering mengalami kering dan layu. Hal ini disebabkan kurangnya penyiraman pada bibit tanaman karena kesibukan pengelola pondok. Kesadaran santri untuk merawat dan menyiram bibit tanaman juga kurang. Belum ada penerapan teknologi untuk mengetahui suhu di sekitar kebun bibit agar tetap stabil. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui program PKM di kebun bibit pondok pesantren AL Mujaddadiyah memberikan solusi permasalahan mitra dengan cara pengaturan suhu secara otomatis di kebun bibit [4]–[6]. Pengaturan suhu otomatis di kebun bibit dilakukan dengan penyiraman bibit tanaman secara otomatis

dan terjadwal jika suhu di kebun bibit tidak sesuai dengan suhu pengaturan awal [7].

## 2. METODE PELAKSANAAN

Metode pelaksanaan PKM ini adalah :

- a. Tahapan Pra PKM  
Pada tahap ini melakukan wawancara dan observasi kondisi mitra. Tahap ini menentukan latar belakang, permasalahan dan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada pada mitra. Kondisi lahan kebun bibit ditunjukkan oleh gambar 1. Gambar 2 menunjukkan kondisi tanaman pada kebun bibit.
- b. Tahapan Persiapan  
Tahap ini melakukan persiapan pengadaan peralatan, persiapan tempat dan sarana serta pemberitahuan ke mitra tentang tata cara teknis pelaksanaan PKM.
- c. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan  
Tahap ini melaksanakan program kegiatan PKM sesuai jadwal yang telah disepakati bersama oleh mitra.



Gambar 1. Kondisi lahan kebun bibit pondok pesantren



Gambar 2. Kondisi bibit tanaman di kebun bibit

## 3. SOLUSI DAN LUARAN

Pelaksanaan PKM dimulai dari pemasangan alat penyiram pada kebun bibit. Instalasi pemasangan alat penyiram seperti pada gambar 3. Setelah instalasi pemasangan alat penyiram adalah pemasangan sistem kontrol. Sistem kontrol ini diatur untuk dapat melakukan penyiraman secara otomatis. Sistem kontrol ini juga dilengkapi dengan monitoring suhu ruangan kebun bibit. Alat monitoring suhu kebun bibit seperti pada gambar 4. Pemasangan alat monitoring pada kebun bibit ditunjukkan pada gambar 5.

Hambatan pada pelaksanaan PKM ini adalah menentukan letak dari alat penyiram dan menentukan jumlah alat penyiram yang digunakan.

Oleh karena itu perlu dilakukan perhitungan luas area kebun bibit dan pengecekan jangkauan dari alat penyiram otomatis.



Gambar 3. Instalasi pemasangan alat penyiram



Gambar 4. Alat monitoring suhu



Gambar 5. Instalasi pemasangan alat monitoring suhu

Pelaksanaan PKM ini didasarkan pada usaha akademisi dari Politeknik Negeri Madiun untuk terus dapat mengabdikan kepada masyarakat. Perbedaan keadaan mitra sebelum dan sesudah dilakukan pelaksanaan PKM dapat dijelaskan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Keadaan mitra ketika sebelum dan sesudah pelaksanaan program PKM

Sebelum PKM	Setelah PKM
Mitra belum memiliki teknologi untuk penyiraman tanaman	Mitra memiliki teknologi penyiraman otomatis
Mitra tidak memiliki waktu untuk melakukan penyiraman tanaman yang terjadwal	Mitra memiliki alat yang dapat mengatur jadwal penyiraman secara otomatis
Mitra belum memiliki alat untuk mengetahui kondisi kebun bibit	Mitra mengetahui kondisi suhu pada kebun bibit dan otomatis dilakukan penyiraman jika suhu melebihi batas

Tahap akhir kegiatan PKM ini dilakukan dengan cara evaluasi antara tim pengusul dengan mitra mengenai penerapan pengatur suhu otomatis untuk penyiraman tanaman kebun bibit. Hasil dari

evaluasi dapat berguna untuk pengembangan program berkelanjutan dan terkait tentang perawatan teknologi penyiraman otomatis. Hasil alat monitoring suhu dapat dilihat pada gambar 6. Pihak mitra juga sudah mencoba menggunakan dan mengelola teknologi penyiraman otomatis tersebut. Penggunaan teknologi penyiraman oleh mitra ditunjukkan oleh gambar 7.



Gambar 6. Hasil pembacaan alat monitoring suhu



Gambar 7. Penggunaan teknologi penyiraman oleh mitra

#### 4. KESIMPULAN

Penerapan teknologi penyiraman otomatis pada tanaman di kebun bibit pondok pesantren Al Mujaddadiyah sudah dapat melakukan penyiraman. Tanaman pada kebun bibit tidak akan mengalami kering dan layu. Peran serta para santri juga dibutuhkan untuk pengecekan berkala alat penyiram otomatis sehingga dapat bermanfaat bagi pondok pesantren Al Mujaddadiyah.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik Negeri Madiun terkait dukungan pendanaan selama berlangsungnya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tahun 2021.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Triyono, Y. Prasetyo, H. N. K. Ningrum, R. J. K. Haryo, B. Winarno, and A. I. R., "Penerapan Automatic Disinfection Chamber Untuk Pencegahan Covid19 di Pondok Pesantren Al Mujaddadiyah," *JATI EMAS J. Apl. Tek. Dan Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 2, p. 75, Nov. 2020, doi: 10.36339/je.v4i2.310.
- [2] D. Rahmawati, "Perancangan Kebun Mini Hemat Air Dengan Sistem Mikroirigasi Fuzzy Otomatis Menggunakan Arduino.," p. 14.
- [3] A. Abdullah and M. Masthura, "The Provision Of Nutrients And Automatic Watering Plant Based On Real Time Clock And Soil Humidity Based Microcontroller Atmega32," *FISITEK J. Ilmu Fis. Dan Teknol.*, vol. 2, no. 2, p. 33, Jan. 2019, doi: 10.30821/fisitek.v2i2.4030.
- [4] M. Sari, "Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis Menggunakan Sensor Kelembaban Tanah," vol. 3, no. 1, p. 5.
- [5] N. Sulfiani R and N. Firmawati, "Rancang Bangun Sistem Penyemprot Tanaman Otomatis Berdasarkan Waktu dengan Real Time Clock (RTC) dan Sensor Ultrasonik Serta Notifikasi Via SMS," *J. ILMU Fis. Univ. ANDALAS*, vol. 11, no. 2, pp. 62–71, Sep. 2019, doi: 10.25077/jif.11.2.62-71.2019.
- [6] V. R. Juniardy, D. Triyanto, and Y. Brianorman, "Prototype Alat Penyemprot Air Otomatis Pada Kebun Pembibitan Sawit Berbasis Sensor Kelembaban Dan Mikrokontroler Avr Atmega8," vol. 02, no. 3, p. 10, 2014.
- [7] Y. Prasetyo, B. Triyono, H. N. K. Ningrum, R. J. K. Haryo, N. A. H., and W. Muchsin, "Penerapan Automatic Transfer Switch Pada Sistem Irigasi Di Desa Rejosari Kabupaten Madiun," *JATI EMAS J. Apl. Tek. Dan Pengabdi. Masy.*, vol. 4, no. 2, p. 99, Nov. 2020, doi: 10.36339/je.v4i2.313.

